المركز الديمقراطي العربي
برلين - ألمانيا
إصدارات

آثار المنشآت المائية القديمة بالحضنة الغربية

دراسة ميدانية لإقليم المسيلة

الدكتورة
سعاد سليماني
أستاذة علم الآثار

الطبعة الأولى
2021

رقم التسجيل: VR . 3383 – 6490. B

المركز الديمقراطي العربي
آثار المنشآت المائية القديمة بالحضنة الغربية
دراسة ميدانية لإقليم الحضنة

ISSUE

DEMOCRATIC ARABIC CENTER

Berlin - Germany

TRACES OF THE OLD WATER INSTALLATIONS IN THE WESTERN HODNA

A FIELD STUDY FOR M'SILA TERRITORY

BY: SOUAD SLIMANI

FIRST 2021
Edition

DEMOCRATIC ARABIC CENTER
Germany : Berlin 10315 Gensinger- Str : 112
http://democraticac.de
TEL: 0049-CODE
030-89005468/030-898999419/030-57348845
MOBILTELEFON: 0049174274278717

تأليف: د/ سعاد سليماني

آثار المنشآت المائية القديمة بالحضنة الغربية

دراسة ميدانية لإقليم المسيلة

تأليف
د/ سعاد سليماني

تقديم
الأستاذ الدكتور/ محمد البشير شنيتي

إصدارات المركز الديمقراطي العربي للدراسات الاستراتيجية والسياسية والاقتصادية – برلين – ألمانيا

الناشر

المركز الديمقراطي العربي

للدراسات الاستراتيجية والسياسية والاقتصادية

ألمانيا/برلين

Democratic Arabic Center

Berlin / Germany

لا يسمح بإعادة إصدار هذا الكتاب أو أي جزء منه أو تخزينه

في نطاق استعادة المعلومات أو نقله بأي شكل من الأشكال، دون إذن مسبق خطي من الناشر.

جميع حقوق الطبع محفوظة: المركز الديمقراطي العربي برلين– ألمانيا

All rights reserved No part of this book may by reproducted.

Stored in a retrieval system or transmitted in any from or by any means

without prior permission in writing of the published

المركز الديمقراطي العربي

للدراسات الاستراتيجية والسياسية والاقتصادية ألمانيا/برلين

Berlin10315 Gensingerstr :112

Tel :0049-code Germany

54884375-030

91499898-030

86450098-030

البريد الإلكتروني

book@democraticac.de

رئيس المركز الديمقراطي العربي: أ. عمار شرعان

اسم الكتاب: آثار المنشآت المائية القديمة بالحضنة الغربية

– دراسة ميدانية لإقليم المسيلة –

تأليف: د. سعاد سليماني

التنسيق: د. سالم بن لباد

التصميم والإخراج: أد. بدر الدين شعباني

رقم تسجيل الكتاب: VR.3383-6490.B

عدد الصفحات: 144

الطبعة الأولى:

مارس 2021 م

الفهـــرس

الفهرس 1
الإهـداء 5
تقديم 6
المـلخـــــــــــات 9
المقـــــدمـــة 12
الفصل الأول 16
جغرافية وتاريخ الحضنة 17
1 – الخصائص الجغرافية والطبيعية لحوض الحضنة 17
2– هيدروغرافية الحضنة 18
3– تحديد نطاق الدراسة 19
أ–النطاق الجغرافي 19
ب–النطاق الزمني 19
4– فذلكة تاريخية لبلاد الحضنة 21
المنشآت المائية بإقليم المسيلة 26
1 – خريطة شبكة المنشآت المائية 26
2 – تاريخ الأبحاث 26
3 – المسح الأثري 29
4 – نوعية منشآت الري بإقليم المسيلة 30
5 – مصادر استغلال المياه بإقليم المسيلة 31
– واد القصب 31
– واد لقمان 32
– واد الذهب 33
– واد البنية 33
– واد اللحم (واد الشلال) 33
– واد الشعير 34
الفـصل الثاني 35
المنشآت المائية شمال إقليم المسيلة 36
1– شبكة الري بواد القصب 36

– السدود 36
أ– السد الأول 36
ب– السد الثاني 39
ت– السد الثالث 39
– القنوات الناقلة 41
أ–القناة الناقلة الأولى المتجهة نحو زابي 41
–الخزان الأول 42
–الخزان الثاني 42
ب–القناة الناقلة الثانية المتجهة نحو البنية 43
2–المنشآت المائية بمنطقة زابي 45
أ– القناة الناقلة الرئيسية 45
ب– مسار القناة الناقلة 46
ت– العيون الموزعة 49
3 –المنشآت المائية بواد الذهب 50
أ– السد 50
ب– القناة الناقلة الأولى 51
ت– القناة الناقلة الثانية 51
ث– الخزانان 52
4 – المنشآت المائية بواد لقمان 52
أ– السد الأول : سد فاقس 53
ب– السد الثاني : سد الجساسية 54
ت– السد الثالث : سد الرومان 54
– السد 54
– الصهريج 54
– القناة الناقلة 56
ث– السد الرابع : سد لمزورية من خلال الدراسات السابقة 56
– السد العلوي 56
– السد السفلي 57
–الصهريج والقناة. Erreur ! Signet non défini 59
5– المنشآت المائية بعين قريميدي Grimidi 60

أ– المأخذ : (Le captage) 61

ب– الصهريج الكبير 61

ت– الخزان السفلي (Souterrain) 62

ث– القناة الناقلة..... 62

6–منشآت الري بواد اللحم. 63

أ– السد 64

ب– القنـاة 64

الفصل الثالث 66

المنشآت المائية جنوب إقليم المسيلة 66

1–المنشآت المائية بقلعة جبل سلات 67

أ– الصهريج الشرقي 67

ب– الصهريجان الشمالي والجنوبي 68

2–المنشآت المائية بإقليم واد الشعير 72

أ– منطقة القهرة..... 72

– سد القهرة القديم 72

– قناة ميزرزو 73

– الصهريج 74

ت– منطقة محمد بوضياف 75

– السد..... 75

– القناة الأولى 75

– الخـزان 76

– القناة الناقلة 76

ث– منطقة ببئر القلالية بامسيف..... 77

– المأخذ المائي لعين القصب 77

– السدود 77

الفصل الرابع 79

1– الدراسة التقنية 80

أ– مواد البناء 80

ب– مكونات الملاط المستعمل بالمنشآت المائية بالمسيلة 82

2– تقنيات البناء 86

أ– تقنية سيغنينوم (opus signinum) 86

ب– تقنية رصف الحجارة: Opus Incertum 86

ت– تقنية السنابل: Opus Spicatum 86

ث– تقنية المزج Opus Mixtum 87

ج – تقنية ردم الحجارة: Opus Caementicium 87

3– الدراسة التحليلية 88

أ– دراسة تحليلية لمنشآت الري بالمسيلة 88

ب– المقارنة بين المنشآت الريفية والحضرية 90

6 – دراسة مُقارنة لأنواع منشآت الري 91

أ– الآبار 91

ب– المآخذ 92

ت– السدود 92

ث– القنوات الناقلة والموزعة 93

ج– الصهاريج والخزانات 94

7 – المنشآت المائية وتطور الزراعة 94

أ– المناخ 95

ب– العامل البشري 96

ت– طرق توزيع المياه 97

8 – أصل منشآت الري 97

مصادر التأريخ 97

أ– النصوص القديمة 97

ب– الكتابات التذكارية 98

ت– التأريخ من خلال البقايا الفخارية 100

ث– علاقة التقنية بأصل المنشآت 100

ج– تأريخ المشآت بالنسبة للآثار الإسلامية 101

الخـلاصـــــــــــة 101

البيبليوغرافيا 105

إهـــداء

إلى أستاذاي الفاضلين:

أ. د/ محمد البشير شنيتي

أ. د/ محمد مصطفى فيلاح

تقديراً وعرفاناً

يندرج عمل الأستاذة سعاد سليماني هذا، ضمن الجهود المثمرة التي يقوم بها علماء الآثار الجزائريون للكشف عما تختزنه الخريطة الأثرية من معطيات تفيد في قراءة فاحصة لتاريخ الحضنة، والاطلاع على مدى فعالية التجربة البشرية قصد الاستفادة من موارد الطبيعة في المنطقة.

كيف لا، والدكتورة سعاد أمضت سنوات طوالا من مسارها أثريا، فكانت حصيلة جهودها إثراءً للخريطة الأثرية بما عثرت عليه من معالم ومواقع جديدة، فضلا عن استجلاء وفحص أثري، ظل يكتنفها الغموض وسوء القراءة الواضحة أحيانا، ثم ما سجلته وأشارت إليه من عوامل الإتلاف المتعددة.

وقد تكللت جهودها بإنجاز أعمال علمية أصيلة شكلت إضافة نوعية، رفعت من أهمية البحث في مجال الآثار الريفية ومالها من نفع عملي في علاقة الإنسان ببيئة جغرافية مماثلة أو ذات شبه بإقليم الحضنة قديما. هذا الإقليم الذي اجتذب اهتمام الباحثين في مجالات الجغرافيا التاريخية وعلم الآثار منذ ثلاثينيات القرن الماضي، لما يتوفر عليه من مظاهر جغرافية قلّ وجودها في أقاليم أخرى بشمال إفريقيا، من حيث علاقة البيئة الطبيعية بالعمران البشري. وهو ما تشهد عليه آثار المنشآت التي أقامها الإنسان لاستغلال موارد الماء للري المدني والزراعي، والتغلب على مصاعب المناخ المتميز بالجفاف شبه الصحراوي الذي تتصف به منطقة الحضنة.

فمن خصائص هذا الإقليم أنه عبارة عن حوض منخفض، نواته المركزية (شط الحضنة) يقل ارتفاعها عن مستوى سطح البحر. وتتشكل حواف الحوض من مرتفعات جبال ونوغة والمعاضيد وبلزمة في شكل قوس يحتضن الحوض من الجهات الشمالية والشرقية بارتفاع يتراوح بين ألف وأربعمائة وألف وثمانمائة متر، وتغلق الحوض من الجهات الجنوبية مرتفعات متليلي تدعمها مرتفعات أولاد نايل والزيبان. وبهذا الوضع المورفولوجي لا يجد حوض الحضنة متنفسا واسعا سوى من الجهة الغربية، حيث تمتد الهضاب العليا مشكلة ممرا فسيحا لتأثيرات مناخية جافة جعلت من منخفض الحضنة عرضة للحرارة والجفاف.

في مقابل ذلك يتوفر إقليم الحضنة على موارد مياه جوفية وسيول سطحية (وديان) عملت على تغذية الآبار والشط (السبخة) باستمرار، وهو ما جعل المنطقة إقليما حيويا لتوافد بشري منذ زمن بعيد. لكن الاستقرار فيه ارتبط بالتحكم في موارد الماء وممارسة النشاط الزراعي إلى جانب الرعي. ظهر ذلك النمط الاقتصادي والاجتماعي من خلال المخلفات الأثرية المنتشرة عبر حوض الحصنة.

من جهة أخرى اعتاد مؤرخو العهد الروماني بشمال إفريقيا على ربط حدود سيطرة الإمبراطورية الرومانية على الأرض بمدى النجاعة الاقتصادية الممثلة في الأرض الزراعية ذات

المردود المرتفع لما تتمتع به من مناخ ممطر وخصوبة التربة. وقال بعض المتتبعين لتاريخ المؤسسة العسكرية الرومانية في شمال إفريقيا ممثلة في الخطوط الدفاعية ومراكز الحماية الأمنية الموجهة ضد البدو الرعاة لمنعهم من التردد على المناطق الزراعية، إن ذلك كان متماشيا مع مدى أهمية الأراضي الزراعية الموضوعة موضع استغلال بأيدي المزارعين الرومان ومن يليهم. وأن الحدود "الليمس – Limes" كانت تمثل حدا فاصلا بين المفيد وغير المفيد من المقاطعات الرومانية. لكن هذا الربط المغري بين الخريطة الدفاعية (العسكرية) والخريطة الزراعية تقلل من صدقيته الحقائق الأثرية التي اكتشفت، والتي درست أ/ سعاد الكثير منها، وهي تنتشر جنوب حوض الحضنة، حيث تكاد تنعدم السهول الزراعية الخصبة. وكذلك الشأن عبر الهضاب العليا الغربية التي في جهاتها الجنوبية على شواهد منشآت دفاعية كانت جزءا من شبكة التحكم الأمني عبر السهوب الرعوية التي تغطي الهضاب العليا الجزائرية، ومناخها ذو شبه كبير بمناخ الصحراء.

كان حوض الحضنة قبل توسع الاستيطان الروماني جنوبا يشكل بخصائصه الطبيعية مجالا حيويا بين مناطق الرعي جنوبا ومناطق الزراعة شمالا. يستقبل البدو والرعاة أثناء دورتهم الترحالية بين مشاتي الصحراء ومصائف التل. ويتعيّش فيه مزارعون مستقرون على مواد الفلاحة والحرف والتجارة، كل ذلك في جو تآلف عليه أهل الحضنة وزوارهم الموسميين من البدو والمتنقلين. لكن الوضع أخذ في التغير أثناء القرن الثاني الميلادي بفعل النمو الديمغرافي الناجم عن توافد مستوطنين من المناطق الزراعية الشمالية (بلاد التل) من أحفاد المستوطنين المزارعين الذين اكتظت بأعدادهم السهول الزراعية هناك. فامتدت حركة الاستيطان الروماني نحو المناطق شبه الرعوية الممتدة جنوبي تبسة. فمُنع الرعي بها حماية لشجر الزيتون الذي انتشرت غراسته ضمن توسيع الخريطة الزراعية. وكان لسفوح الأوراس الجنوبية وحوض الحضنة نصيب وافر من ذلك التوافد لوفرة موارد المياه وخصوبة التربة وملاءمة الطقس، وهي عوامل جذب ديمغرافي وفرت له المؤسسة العسكرية غطاء أمنيا مغريا بتوسيعها خطوط "الليمس" إلى ما وراء تلك المناطق جنوبا، وذلك للحد من حركة البدو الرعاة ومنع ترددها المعتاد على بلاد التل الزراعية.

وكان لزاما على الوافدين إلى تلك المناطق شبه الرعوية القيام بأعمال التحكم في موارد الري الريفي (الزراعي) والمدني بواسطة منشآت هندسية على الأرض كالسدود، والخزانات، والقنوات، والجسور، وما إلى ذلك. وهو ما احتفظت بشواهده الأثرية التي رصدت منه الباحثة سعاد الشيء الكثير، ودرست خصائصه الوظيفية والفنية، ودلالاته التاريخية، وفعالياته العملية كتجربة جديرة بالاهتمام.

لكن علينا أن نتذكر أن هذا التغيير الديمغرافي على الأرض لم يحدث تلقائيا، فالأمر متعلق بسياسة إستراتجية انتهجها الأباطرة إزاء أراضي المقاطعات الرومانية جميعها ابتداء من القرن الثاني الميلادي، حيث التفتوا إلى أهمية التحكم في الخريطة الزراعية عبر الإمبراطورية، وكان للأباطرة في مقاطعاتها أملاك فسيحة بموجب تقاسم الإشراف عليها منذ بداية العهد الإمبراطوري، يسير شؤون أملاك الإمبراطور وكلاء عنه ومسيرون، فلحقها الإهمال وقل منتوجها مع تزايد أعداد المواطنين الرومان المحتاجين لأرض زراعية يمتلكونها.

أصدر الإمبراطور هادريانوس مراسيم تفيد إصلاح أوضاع استغلال الأرض وتوسيع الخريطة الزراعية لمنح قطع أرضية لمزارعين أحرار في مصر وشمال إفريقيا، وهي المقاطعات التي كان على كاهلها تموين شعب روما بالمنتجات الزراعية. ذاك ما احتفظت به مواقع أثرية بشمال إفريقيا ممثلا في نصوص تشريعية (قانونية) مستمدة من فحوى مراسيم إمبراطورية بهذا الشأن، وهي تحمل أسماء وكلاء على أملاك الإمبراطور، منها قانون منكيانا Lex Manciana المتعلق بأملاك الإمبراطور نيرون المصادرة، وتجزئتها ومنحها لمزارعين أحرار قصد الاستفادة منها تحت شروط معينة. ومن تلك النصوص القانونية أمكننا الإطلاع على تنظيم جديد يضمن حق الدولة ويشجع المزارعين على خدمة الأرض والتمدّد الإقليمي للخريطة الزراعية في شمال إفريقيا خاصة، فشمل حوض الحضنة. وهو ما يفسر كثافة آثار المنشآت ذات العلاقة بالتحكم في موارد الماء، وكذا العمران المدني بمنطقة الحضنة. ما يشير إلى تحولها من الطابع الرعوي—الزراعي التقليدي إلى الطابع المدني الزراعي أثناء العهد السيفيري خاصة، ذلك العهد الذي تعود إليه وإلى ما بعده كثافة اللقى الأثرية التي نالت الباحثة سعاد فضل الكشف عن الكثير منها، ودراستها وإثراء معارفنا بها. والكتاب الذي بين أيدينا سجلّ زاخر بثمرات جهودها الميدانية. إنه نموذج جدير بالاحتذاء في مجال البحث الأثري الريفي بالجزائر.

الأستاذ الدكتور محمد البشير شنيتي
– جامعة الجزائر 2 –

الملخص

لم يكن ازدهار الحضنة قديما مسألة مناخ ملائم، بل سببه أعمال وجهود باهظة الثمن، تعكسها العديد من المنشآت المائية المنجزة بإقليم المسيلة. تكشف بقايا هذه الأخيرة عن هندسة محلية مميزة، تتكيف مع طبيعة تنفرد بها هذه المنطقة، مما يعكس إرادة قوية لتحدي طبيعة قاسية، محركها الأساسي مبادرات ومهارات محلية، لتشكل بذلك تنظيمًا واسعًا ومنهجيًا لاستغلال عنصر الماء. لا ريب أن كل تلك المجهودات تعود إلى ما قبل الرومان.

إن المنشآت المائية موضوع هذه الدراسة، تعد من ناحية، خاصية تتماشى مع منطقة السهوب التي تنتمي إلى إقليم المسيلة بالجزء الغربي من الحضنة، ومن ناحية أخرى، تعتبر من المنجزات التي يكتسيها الطابع الريفي، تمامًا مثل تلك الموجودة في منطقة الشرق الجزائري والتي تمت دراستها من طرف جون بيربنت.

نجد بقايا هذه المنشآت على ضفاف الوديان أو السيول ذات التدفق المتوسط، وليس بالضرورة دائمة الجريان، إما لتلبية احتياجات مركز سكاني، أو لري المحاصيل الصالحة للزراعة بالمراكز الزراعية القديمة.

يعود النوع الأول من بقايا هذه الأعمال إلى مآخذ المياه والخزانات والسدود، أما النوع الثاني فيتعلق بالقنوات الناقلة الرئيسية والثانوية منها، وكذلك الصهاريج المخزنة. تم إعدام كلاهما باستخدام مواد وجدت في المكان نفسه؛ يتم خلط حجارة الدبش بالملاط الهيدروليكي، وبالتالي تتشكل منجزات شديدة المقاومة.

Summary

The prosperity of Hodna was not a meteorological question, but it was at the cost of expensive works and efforts, reflected by many hydraulic works. The remains of the latter reveal a principle of local execution - of a so-called indigenous origin - adapted to the nature of the soil, proving a symbiosis which is not due solely to local initiatives, but which constitutes a vast and methodical organization, from which we often evoke the systematization of these works by the Romans.

The hydraulic installations, object of this study, are on the one hand, an original type to a steppe zone belonging to the territory of M'sila, western region of Hodna, on the other hand considered of a rural nature, just like those of the region of eastern Algeria, already studied by Jean Birebint.

We find the remains of these works, on the banks of wadis or torrents of the least importance by the flow of water that it is likely to provide, either to meet the needs of a population center, or for the irrigation of arable crops in ancient agricultural centers

The first type of the remains of these works, belonged to catchments, basins and dams. The second, to aqueducts or secondary canals, as well as cisterns. Both were executed using materials found on the spot; rolled rubble and pebbles mixed with hydraulic mortar, thus composing very resistant concrete blocks.

مقـــدمة

تنشأ عادة العمائر وتقوم الحضارات وتزدهر على ضفاف الأنهار والوديان، فهناك علاقة أساسية بين الماء والنشاط الفلاحي والاقتصادي بصفة عامة. وعليه لما احتل الرومان بلاد المغرب القديم – أو ما يسمى أيضا بشمال إفريقيا–، لم يكتفوا باستغلال سواحله فحسب بل توغلوا إلى الداخل وبلغوا التخوم الصحراوية بسبب احتياجهم لتلك المساحات الشاسعة من السهول حتى يحولوها إلى أراض خصبة ومنتجة، فهي التي مكنتهم من توسيع الخريطة الزراعية ليتم إنعاش النشاط الزراعي من جهة والنهوض باقتصادهم من جهة أخرى خاصة بعد الأزمات الحادة التي شهدتها الإمبراطورية الرومانية في القرن الثالث الميلادي. أقاموا منشآت فلاحية وعمروها وبنوا مراكز دفاعية لحمايتها وتأمينها من السكان الأصليين عموما ومن زحف البدو الرحل الرعاة إليها بوجه خاص.

كل هذا لم يكن بالشيء اليسير للمستعمر الذي أعاقته العديد من العقبات؛ فليس فقط ثورات المحليين المنتفضين أو تردد الرعاة على تلك الأراضي الزراعية، بل حتى النقص والإنعدام في بعض الأحيان للعنصر الحيوي المتمثل في الماء، وهذا نظرا لما يتميز به مناخ شمال إفريقيا من اضطراب شديد وتذبذب من حيث كمية وكيفية تساقط الأمطار، فكيف كان السبيل لينجح الرومان في زرع تلك الأراضي وتخصيبها؟ وكيف استطاع العيش في تلك المناطق الشبه صحراوية التي تشح فيها الأمطار، بل وتنعدم لفترات طويلة أحيانا مثلما نشهده في أيامنا هذه؟

فمما سبق ذكره يمكن لنا أن نتساءل عن سر خصوبة تلك الأراضي فيما مضى، وكيف اهتدى القدماء إلى المصادر المائية، وماهي الأساليب والتقنيات المستعملة للتحكم في هذا العنصر الحيوي، علما أن الأمطار نادرة بها، كما نبحث أيضا عن الطرق التي استغلت في جلبه وتوزيعه سواء لري الأراضي أو لإيصاله إلى المناطق السكنية للاستعمال اليومي، ثم كيف تم استغلاله وماهي الطرق والوسائل التي استعملت للحفاظ على مياه الأمطار أو تلك التي تأتي بها فيضانات الوديان الموسمية؟

قد يسوقنا هذا إلى إدراك مدى القدرة على استغلال تقنيات ومهارات كانت ممارسة لدى السكان المحليين بصفة عامة وبالمناطق الشبه صحراوية بصفة خاصة، ثم معرفة ما الجديد في المنشآت والتقنيات المستعملة في استغلال الماء وتقريبه لسقاية الأراضي الزراعية وتزويد السكان بالمياه الشروب أو للاستعمالات المختلفة.

أما اليوم رغم ما يشهده العالم من تطور فإن المناطق الداخلية تعاني من الجفاف والمياه الجوفية تسكن باطنها، فما هي الوسائل المستعملة للقيام بمثل هذه الإنجازات قديما؟ وهل هي وليدة العهد الروماني أم أن أصلها محلي؟ أو ربما استمدها المحليون من شعوب وحضارات أخرى؟ إلى أي فترة ترجع إذا؟ وهل هي مستغلة الآن؟ وكم دامت صلاحيتها وكيف كان يتم توزيع المياه وقتها؟ وأيضا هل من نصوص وكتابات تساهم في إدراك جل قوانين تسيير هذه المنظومة المائية ومكوناتها، ثم هل يمكن تحديد نقاط التأثير والتأثر؟

لعله من العسير أن نقدم هنا إجابات شافية وتفسيرات كافية، وذلك لأن الدراسات والأبحاث الأثرية السابقة الخاصة بميدان المنشآت المائية وأعمال الري تكاد تكون منعدمة بين الباحثين المختصين، في حين ندرك أنها من أهم الانجازات التي خلفها الإنسان في بلاد المغرب قديما بصفة عامة وبالمقاطعات القديمة التابعة حاليا للجزائر بصفة خاصة، ثم أنها لم تحض بالقسط الكافي من اهتمام الباحثين باستثناء الأعمال التي قدمها **جون بيرينت**[1] (**J.Birbent**) حول الري الروماني بالشرق الجزائري، أو بعض التقارير الموجزة التي أعدها إداريون خلال الفترة الإستعمارية، ورغم ذلك كلها تجعلنا ندرك أن مثل هذه الإنجازات قد لعبت دورا لا يستهان به في الحياة الاجتماعية والاقتصادية والسياسية قديما.

ساقنا كل هذا الطرح إلى الاهتمام بمثل هكذا موضوع وحفزنا للخوض في غماره أستاذنا القدير **محمد البشير شنيتي، الذي كثيرا ما تطرق في أبحاثه لهذه المنطقة**[2]، فوقع اختيارنا على الجزء الغربي لمنطقة الحضنة، والمتمثل أساسا في إقليم ولاية المسيلة الحالية. تغطي مساحة هذه الأخيرة ثلثي مساحة الحضنة تقريبا، ولها خصائص مناخية وجغرافية وطبيعية مميزة. ومما لاريب فيه هو من جهة وفرة بقايا أثار أعمال الري فيها حتى وإن لم تكن في حالة حفظ جيدة، ومن جهة أخرى الدور الفعال الذي لعبته هذه المنطقة في العصور القديمة لا سيما الفترات المتأخرة منها.

تمثلت أهداف هذا البحث في دراسة كل المنشآت التي أعدت وهيئت من أجل المياه الخاصة بالري الفلاحي والمياه الصالحة للشرب والاستعمال اليومي، ثم محاولة الكشف عن أهم التفاصيل

[1] مهندس بإدارة الري الفرنسية خلال الفترة الإستعمارية.

[2] محمد البشير شنيتي، حوض الحضنة في العهد الروماني، أعمال الملتقى الوطني الثالث للبحث الأثري والدراسات التاريخية المسيلة، مطبوعات وزارة الثقافة، 1995.

الدقيقة الخاصة بالمبنى وهذا من خلال الوقوف على كيفية ونوعية المواد والتقنيات المستعملة فيه، وسعينا بعدها إلى معرفة ما هي الفترة التي يمكن أن ترجع إليها هذه المنشآت، إضافة إلى ذلك قمنا بتوثيقها من خلال إحصائها وتصويرها ورفعها.

إلا أن إنجاز عمل كهذا لم يكن بالأمر اليسير تحقيقه بفعل عوامل النقص الفادح في المادة العلمية الخاصة بالموضوع، وإن وجدت فهي مبعثرة بين طيات النصوص القديمة والنقوش الأثرية والتحقيقات من جهة وفي كتب الدراسات الحديثة التي تظل بعيدة المنال من جهة أخرى.

وللإحاطة بالموضوع المطرق في دراستنا هذه، عكفنا في البدء على جمع المعلومات الأثرية والتاريخية المستقاة من البحوث الميدانية المنشورة في الدراسات المتخصصة من خلال مجموعة من الكتب والدوريات، نذكر منها على سبيل المثل لا الحصر: أعمال **ستيفان جزال**[3] (**St.Gsell**) في الأطلس الأثري للجزائري وكذا التحريات الأثرية الميدانية التي تمت على يد البعثات العلمية خلال النصف الثاني من القرن التاسع عشر في كل من الجزائر وتونس على وجه الخصوص، نذكر منها أعمال كل من **بايان**[4] (**M.Payen**) حول منشآت الري بالحضنة و**بيربنت**[5] حول الري الروماني بالشرق الجزائري ثم **دولابلانشير**[6] (**C.Delablanchere**) الذي خصص جزء هاما حول الري الريفي بتونس، بالإضافة إلى بعض الدراسات الجديدة حول منشآت الري بليبيا والتي نشرت في مطبوعات **الأليسكو**[7](**Alisco**) لسنة 1995.

أما ميدانيا فقد استعننا بالصور الجوية والخرائط الطبوغرافية، زيادة على ذلك نتائج التحريات التي أجريناها سواء في الميدان أو مع السكان المحليين وبالأخص الفلاحين المسنين منهم الذين أفادونا في تتبع بعض مسارات واتجاهات ومواضع ما تبقى من هذه المنشآت بالمسيلة.

وإزاء موضوع بهذا الحجم وعلى هذا القدر من الحداثة والجدة، لا تسع دراستنا المتواضعة أن تتناول بالدرس والتحليل العميقين جميع جوانبه أو حتى الإجابة على مجمل الأسئلة التي يطرحها.

---

[3]Gsell.St,Atlas Archéologique de l'Algérie : édition spéciale des cartes au 200.000e du Service Géographique de l'Armée ; avec un texte explicatif. Alger 1911 : Jourdan

[4] Payen. M, Colonisation du Hodna, dans. RSAC, 28, 1893, pp 137-156.

[5] Birebint. J, Aquae Romanae, recherches d'hydraulique romaine dans L'Est Algerien, ed, Baconier, Alger, 1964.

[6] Delablanchere. C, L'aménagement de l'eau et l'installation rurale dans l'Afrique ancienne, dans, Nouvelles archives des missions T 7,1897, pp1-110.

[7] المؤتمر الثالث عشر للآثار، الجماهرية العظمى/ طرابلس.: 1-7 أكتوبر 1995 (مطبوعات الأليسكو).

المختصـــرات

- *A.A.A :* *Gsell.St,Atlas Archéologique de l'Algérie: édition spéciale des cartes au 200.000e du Service Géographique de l'Armée; avec un texte explicatif. Alger 1911 : Jourdan*

- *A.I.E.O :* *Annales de l'Institut d'Etudes Orientales*

- *Ant.Afr :* *Antiquité Africaine*

- *B.C.T.H :* *Bulletin archéologique du comité des travaux historique et scientifiques*

- *C.I.L :* *Corpus Inscriptionum Latinarum*

- *DAGR :* *Dictionnaire des antiquités grecques romaines*

- *F/ N° :* *Feuille/numéro*

- *M.E.F.R :* *Mélanges d'archéologie, d'histoire de l'école française de Rome.*

- *N.A.M :* *Nouvelles archives de mission scientifiques littéraires*

- *Rev. Afr :* *Revue Africaine*

- *RSAC:* *Recueil des notices et mémoires de la Société Archéologique de Constantine*

الفصل الأول

جغرافية وتاريخ الحضنة

1. الخصائص الجغرافية والطبيعية
2. هيدروغرافية الحضنة
3. تحديد نطاق الدراسة
4. لمحة تاريخية

المنشآت المائية بإقليم المسيلة

1. تاريخ الأبحاث
2. الشواهد الأثرية لأعمال الري بإقليم المسيلة
3. مصادر استغلال المياه المتوفرة

جغرافية وتاريخ الحضنة

1 – الخصائص الجغرافية والطبيعية لحوض الحضنة

تقع منطقة الحضنة بقلب القطر الجزائري بين سلسلتي الأطلس التلي والأطلس الصحراوي (الصورة 1)، ولا تتعدى نسبة ارتفاع سطحها عن أربعمائة متر (400م) على مستوى سطح البحر، ويتميز إقليمها بخصائص جغرافية منفردة، سواء من حيث مظاهر السطح أو المناخ أو النشاط الاقتصادي والاجتماعي[1].

إن السلاسل الجبلية المحيطة بها والتي تتراوح نسب ارتفاعها بين 1400م **و** 1800م[2] كانت سببا مباشرا في تسميتها بالحضنة[3]، وأهم تلك المرتفعات تتجلى في سلسلة جبال **ونوغة** و**المعاضيد** و**بلزمة** التي تشكل قوسا يحد حوض الحضنة من الناحية الشمالية والشمالية الشرقية، ثم مرتفعات **متليلي** من الناحية الشرقية التي تفصل بين حوض الحضنة وحوض **الزيبان وتشكل** حلقة وصل في الأطلس الصحراوي حينا وتصل بين جبال **الزاب** الواقعة إلى الجنوب الغربي، ومرتفعات **الأوراس** الضاربة إلى الشمال الشرقي من جبال **متليلي**. **في حين تنتصب** مرتفعات **أولاد نايل** من الجهة الجنوبية لتبقى الجهة الغربية المتنفس الوحيد للحوض، وهناك تمتد السهول العليا مشكلة ممرا فسيحا لتأثيرات الهضاب العليا الغربية على بلاد الحضنة[4].

ساهمت عوامل المناخ مع التنوع التضاريسي في تحديد خصوصية الجوار الجغرافي بين بلاد الحضنة والأقاليم المجاورة، إذ شكلت شبكة الوديان معابر رئيسية تربط المناطق التلية بإقليم الحضنة من جهة، ومن جهة أخرى شكلت مرتفعات الزيبان معابر سهلة بين إقليمي **بسكرة** والحضنة، ولعل هذا ما شكل منذ العصور القيمة روابط متينة وحيوية حركية لا نظير لها. ومن جهة أخرى لعبت الممرات المشكلة عند الحدود الرابطة بين مرتفعات أولاد نايل وجبال الزاب ممرات في توطيد الصلة بين بلاد الواحات و إقليم الحضنة[5].

لا يتلقى من التساقط أكثر من معدل يتراوح بين 200مم و 350مم[6]، غير أن هذا المناخ لم يحرم سهول الحضنة من مصادر المياه، فهي تتوفر على مخزون هام من المياه الجوفية

---

[1] شنيتي. م. ب، الجزائر في ظل الإحتلال الروماني؛ بحث في منظومة التحكم العسكري (الليمس الموريطاني) ومقاومة المور ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر ،1999، ج1، ص 159-160.

[2]- Despois. J, Le Hodna,Paris, 1953, p7

[3] Sebhi. S, Mutation du monde rurale algerien, le Hodna, OPU, Alger, 1987, p 50; Despois J,Id, p7-

[4] شنيتي .م.ب ، المرجع نفسه، ص 159-160؛ Despois. J,Id, p7

[5] شنيتي .م.ب ، المرجع نفسه ، ص 160.

[6] شنيتي. م. ب، المرجع نفسه، ج 1، ص160 و Despois J,Id p 26.

التي لا تنضب، لكونها تتجدد بفعل التهاطل الذي ينال المرتفعات المحيطة بحوض الحضنة من الجهة الشمالية خاصة، وهي التي تتلقى منسوبا هاما من المياه ينحدر أغلبه نحو السفوح الجنوبية، فيغذي الينابيع والآبار، وهذا ما أعطى للإقليم حيوية زراعية قام عليها استقرار بشري معتبر منذ عهود مبكرة، وبرزت أنشطته في العهد الروماني[7].

2- هيدروغرافية الحضنة

يشكل إقليم الحضنة منخفضا طبيعيا ويمتد على مساحة 8500كلم بين سلسلتي الأطلسين التلي والصحراوي، ففي دراسته الجيولوجية لمنطقة الحضنة، بين الباحث **سافورنا** (**Savornin**)[8] أن كلمة الحضنة تنطبق على حوض هيدروغرافي تتكون جدرانه من الحواجز الجبلية التي تحيط بالسهل الذي يمثل بدوره الحوض المستقبل للماء، كما شبهه في شكله بورقة العنب (الصورة **2**) له حدود واضحة تتمثل في خط توزيع المياه .

يتلقى هذا الحوض مياه الأنهار المنحدرة من الجبال، وتتسرب في معظمها عند وصولها إلى السهل، لكن تبقى سيولها في فترة الفيضانات[9] دائمة الجريان .

إن الموارد المتعلقة بتزويد منطقة الحضنة بالمياه على نوعين، منها السطحية التي تتمثل في الوديان؛ خاصة المنحدرة من الجبال الشرقية والشمالية، إضافة إلى مياه الأمطار والفيضانات، غير أن هذه الأخيرة تصب مباشرة في اتجاه السبخة لتتحول إلى مياه جوفية لتشكل موردا مائيا آخر. فحسب دراسة الباحث **سليم صبحي**[10]، نجد من ناحية المنحدرات الشمالية والشرقية واد اللحم وهو أهم الوديان الآتية بمنسوب مائي معتبر جدا (62 مليون م^3 سنويا)، أما من الجهة الجنوبية فيوجد وادان: الأول وادي ميطر الذي يصب في سهل بوسعادة (33 مليون م^3 سنويا)، والثاني واد امسيف الذي يصب في السبخة بالقرب من القلالية بمنسوب (33 مليون م^3) أيضا، كما أن كمية مياه هذه الوديان تختلف من سنة إلى أخرى، وفقا لنسبة تساقط الأمطار، وعليه يتميز نظام جريان مياه وديان الحضنة بتعاقب السنوات الجافة التي تتخللها بعض السنوات الرطبة، التي تأتي بفيضانات جارفة وغير منتظمة، تتسبب أحيانا في إتلاف الأراضي الزراعية السطحية، أضف إلى ذلك أن الجزء الهام في الحجم السنوي للتساقطات يسيل ويجري خلال فترة الفيضانات، ثم يشح باقي أيام الشتاء، إلى أن يجف تماما في بقية الشهور، فربما كان هذا أحد الدوافع الأساسية لإنجاز منشآت حفظ و تخزين المياه من طرف الإنسان في العهود المبكرة.

---

[7] شنيتي. م. ب، المرجع نفسه، ج 1، ص 161.

[8] Savornin. J, Etude Géologique de la Région du Hodna et du Plateau Setifien, Algér, pp 34-35

[9] Despois, Id,p74.

[10] Sebhi, p75.

إضافة إلى هذا، نجد وديانا أخرى لا تقل أهمية، منها واد **لقمان** المنحدر من جبال ونوغة الذي شهد أعمال ري هامة في العهود القديمة، لازالت آثارها باقية إلى يومنا هذا. كما يصب كل من واد **ترقة** المنحدر من جبال ونوغة، ووادي **جنان**، و**سبيسب** المنحدرين من جبال **الدير** في واد اللحم، هذا الذي يعد أهم الوديان بكامل الجهة الغربية للحضنة. أما الوديان المنحدرة من جبال الحضنة فعندنا واد **سلمان**، وواد **برهوم** ووادي **سوبلا** و**بوطالب**، كما ينحدر من جبال **بلازمة** كل من وادي **بيطام**، و**بريكة**.

أما المياه الجوفية[11] فهي تقوم بتعويض هذا النقص، إذ ندرك أن حوض الحضنة يحتوى عددا هاما من التكوينات المائية المتمثلة في الطبقات الارتوازية الموجودة بوسط الحوض ثم الطبقة الحبيسة، في حين تتشكل الحقول المائية الجوفية في معظمها على تخوم الشط وهي بطبيعتها ثابتة وعالية الجودة.

3- تحديد نطاق الدراسة

أ- النطاق الجغرافي

يتطلب اتساع رقعة الحضنة وقتا هاما لعمليات المسح، ودراسة منشآت الري القديمة فيه، لهذا اكتفينا هنا بالتطرق إلى جزء هام من منطقة الحضنة، يشمل أكبر المراكز الثلاثة للمنطقة، وهو إقليم ولاية المسيلة حاليا. حيث يحتل هذا الأخير تقريبا الجزء الغربي للحضنة، علما أن منطقة بريكة تغطي— وهي المركز الثاني — الجزء الشرقي منه، ثم يأتي المركز الثالث المتكون من منطقتي نقاوس، ومدوكال، والذي يقع على تخوم الحضنة الشرقية.

هذا وقد لا يتطابق المجال الجغرافي في هذه الدراسة مع مجال التحديد التقليدي لاصطلاح الحضنة، وبهذا سيتمحور ما بين واد الذهب شرقا، وواد اللحم غربا في الجزء الشمالي لشط الحضنة وما بين واد امسيف شرقا – أحد فروع واد الشعير– وواد بوسعادة غربا في الجزء الجنوبي من شط الحضنة. وفي الأخير سعينا إلى رصد مختلف شواهد أعمال الري القديمة، والتي جات في معظمها ضمن المنشآت الريفية الخاصة بالري الفلاحي؛ أي سقي الأراضي الفلاحية والزراعية مع التطرق – كلما توفرت المعطيات – إلى بعض المنشآت الخاصة بتموين وتزويد السكان بالمياه الصالحة للشرب.

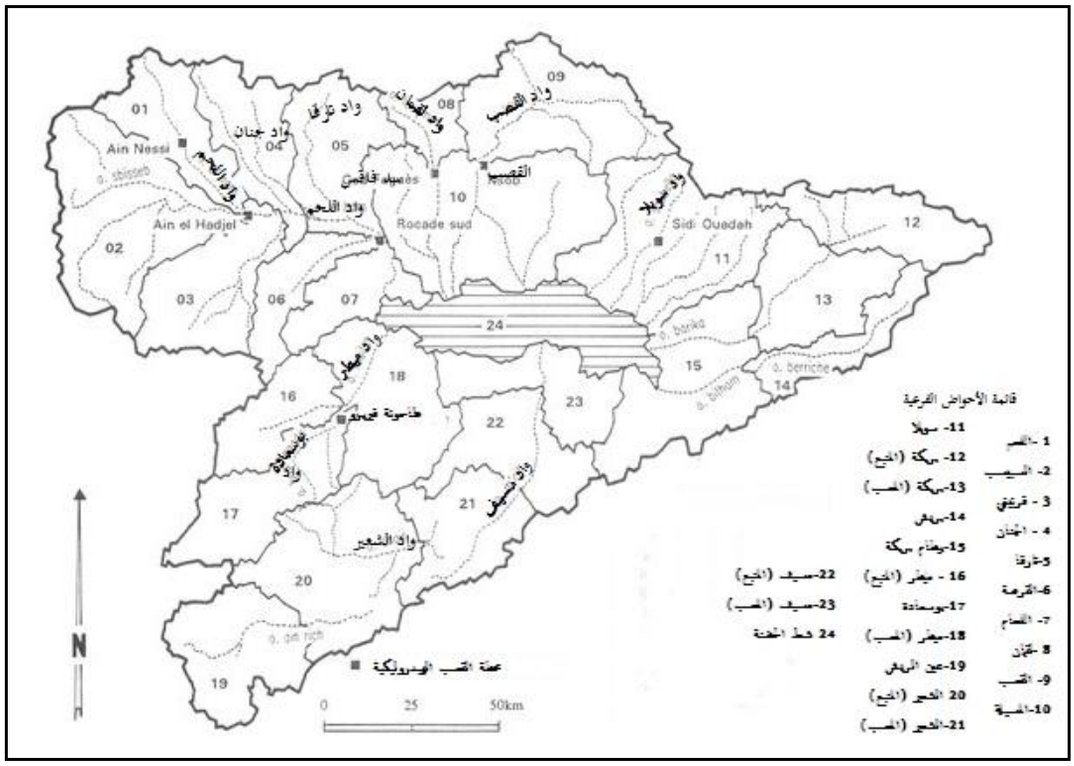
ب– النطاق الزمني

استنادا للاستنتاجات والتحليلات المنبثقة عن الدراسات السابقة لهذه المنشآت المائية، يمكن حصر الفترة الزمنية التي انجزت فيها من قبيل الاحتلال الروماني حتى الفتح الإسلامي لبلاد الحضنة، أي من نهاية القرن الثاني إلى بداية القرن السابع الميلاديين.

---

[11] Sebhi, pp 78-88.

الصورة 1 : الموقع الحضنة بالنسبة للجزائر



الصورة2 : الحوض الهيدروغرافي للحضنة (بالتصرف)

المرجع: *Kebiche Mustapha. Le bassin versant du Hodna*

4– فذلكة تاريخية لبلاد الحضنة

نسجت بلاد الحضنة من تاريخها ملحمة، تعود برموزها ونقوشها إلى عصور ما قبل التاريخ؛ فتدل شواهدها على تعاقب عدة موجات حضارية منها الرومانية فالوندالية ثم البيزنطية والعربية الإسلامية، كلها خلفت وراءها آثارا شاهدة وعادات وتقاليد سائدة؛ فمنها ما بقي ومنها ما اضمحل، لكن يجب أن ندرك أن القرون الأولي لميلاد هذه البلاد الضاربة عمائرها من الشرق إلى الغرب ما تزال غامضة؛ فلا ريب أن الحفريات المنعدمة بها قد قلصت من فرص الوقوف على تفاصيل ومراحل تطور منشآت هذه البلاد تبعا للمراحل التاريخية التي مرت بها.

بينت الاكتشافات – وأكثرها كانت عفوية – ثقافة الإنسان البدائي الذي دشن هذه الرقعة الخصبة، تاركا بذلك بصماته المتمثلة في النقوش الجدارية المتواجدة بداخل المغارات وعلى جدران الكهوف المنتشرة ببلاد الحضنة وأهمها ما أكتشف بمغارة **كاف لعسل**[12] بمنطقة **حمام الضلعة** و**القهرة** و**بوملال** و**العرائس** بمنطقة **بن السرور**[13]، وكذا الصناعات الحجرية المتمثلة خاصة في الصوان المنحوت، المنتشرة بمنطقة **عين أغراب**[14] جنوب مدينة **بوسعادة** هذا بالإضافة إلى العديد من المنشآت الجنائزية المتمثلة[15] في **البازينات أوالشوشات** المتواجدة على مرتفعات **الخرابشة** و**ونوغة وسيدي عيسى** و**بوسعادة**، وجبل **المعاضيد** وأولاد حناش وجبال بوطالب وجبال واد الشعير وباقي المناطق، كلها تشهد على تعمير بشري كثيف وهام.

لأسباب أو لأخرى ظل تاريخ الحضنة مجهولا، يلفه الغموض حتى يومنا هذا ولا تزال هذه البلاد عذراء لم تنل حقها من البحث والتنقيب لتخرج ما يكتنزه باطنها من دلائل تؤكد به ماضيها الحافل بالوقفات والمحطات التاريخية، وتروي شواهده الدور الذي لعبته في المقاومات الشعبية التي أشادت بها صفحات المؤرخين القدامى – أمثال هيرودوت (Herodote) و**بلين** (Pline) وبروكوب (Procope) وغيرهم – وحتى هؤلاء لم يخلفوا معلومات وافرة ودقيقة حول امتداد حدود التوسع الروماني، وعليه جاء ذكر بلاد الحضنة عرضا من حين إلى آخر ارتبط بحوادث عسكرية كانت مسرحا لها [16].

---

[12] فرع الآثار لولاية المسيلة.

[13] Lhote. H, *Les Gravures Rupestres De L'atlas Saharien, Mont Des Ouled Nail Et Région De Djelfa office national du parc national du Tassili,Alger,1984*,pp.208-211

[14] Gsell. St, AAA, f 36, n° 23.

[15] Gsell. St, AAA, f25, n°16à19 et f36, n°4à 20.

[16] شنيتي م.ب، الليمس الموريطاني ج 1، ص 17 و30.

كل ذلك عسر علينا التعرض بقسط كاف إلى سرد الأحداث الدالة على حقيقة شأنها في الفترات التاريخية المتوالية التي شهدتها.

تبين الخريطة السياسية لبلاد المغرب تواجد الحضنة ضمن مملكة نوميديا الشرقية (الصورة3أ) المعروفة قديما **بماصيليا** (Massyles) والتي كانت في البداية خاضعة لحكم العاهل **غايا**[17]. بعد فتوحات الملك **ماسنيسا**[18] إبان الفترة الممتدة بين 203-193 **ق م**، أصبحت الحضنة تحت لواء المملكة الموحدة، وبعد وفاته، تدخلت روما كعادتها لتزعزع العرش النوميدي وتكون بذلك الحضنة في عام 116 **ق م** ضمن مملكة نوميديا الشرقية التي كان ملكها **آذربعل** أحد أبناء **مسينيسا**..

في عام 113 **ق م** نشبت حرب بين **آذربعل** وابن عمه **يوغرطة** حيث تمكن هذا الأخير من الانتصار وتوحيد نوميديا مرة أخرى[19]، كل هذا يسوقنا للقول -أيضا- أن أرض الحضنة كانت حقا مسرحا للمقاومات التي قادها الزعماء المحليين في محاربة العدو الروماني. تذكر المصادر التاريخية أهميتها لما استنجد القائد **يوغرطة** بقبائل **الجيتول** بعد سقوط العاصمة **سيرتا** سنة 108 ق م[20] على يد القائد الروماني **متيليوس Mitelius**، وباتت الحضنة في حالة تمرد[21] دائم رافضة الغزو الروماني، ولاريب أنها دعمت ووقفت بجيشها مرة أخرى إلى جانب القائد الثائر **تكفاريناس** سنة 17م.

وصل الاحتلال الروماني إلى بلاد الحضنة في وقت مبكر، غير أن هذه الفترة تبقى تقريبية؛ فأرجعها البعض إلى فترة الإمبراطور **تراجانوس** (98-117م) حيث استقبلت مدينة **طبنة** مجموعة من المستوطنين الرومان. كما أنه أثناء إنجاز القائد **هادريانوس** لطريق عبر جبال الأوراس سنة 145م، لم يتوان عن استغلال منطقة الحضنة لكونها ليس فقط معبرا سهلا وشاسعا بل لأن

---

[17] شنيتي م.ب، الاحتلال الروماني لبلاد المغرب، الطبعة الثانية، الجزائر، 1985، ص 18؛ محفوظ قداش، الجزائر في العصور القديمة، ترجمة صالح عباد، المؤسسة الوطنية للكتاب، الجزائر 1993، ص ص 163 – 164.

[18] -شنيتي م.ب، المرجع نفسه، الخريطة رقم 2، ص 5.

[19] سالوستيوس، حرب يوغرطة، ترجمة محمد الهادي حيرش، مطبوعات دحلب، الجزائر 1997، الفقرة 19، ص 35. شنيتي. م ب- الإحتلال الروماني لبلاد المغرب، ص ص 34 - 35.

[20] سالوستيوس، المصدر نفسه، الفقرة 80.

[21] شنيتي م.ب، الليمس الموريطاني، ج1، ص48 والهامش رقم 3. سالوستيوس، الفقرة 19.

بها أرض سخية وكثيرة المؤن، وكان أول محطة لهذه الطريق محطة **سيلاس**[22] الشهيرة بالخربة الزرقة والتي يدل اسمها اللاتيني Cella[23] على المطامير التي يحفظ فيها محصول الحبوب والمؤونة.

من ناحية أخرى تنطلق هذه الطريق من الشرق نحو الغرب –هذا ما أكدته الكتابة الأثرية التي عثر عليها غرب مدينة طبنة– فتعبر محطة **ماكري** (مقرة) لتستمر إلى محطتي **زابي** (بشيلقة) و**أراس**[24] (تارمونت) من جهة أخرى.

يؤكد لنا ما سبق ذكره الجيوغرافي **جون ديسبوا**[25] (**Jean** Despois) الذي قدم لنا دراسة قيمة وفريدة من نوعها حول الحضنة والأهمية الإقتصادية التي تتمع بها، وكذا الأثر الذي سجلته تلك الأهمية في جذب العدو نحو الجنوب، ويبين لنا أنها لم تكن منطقة حدودية فحسب، بل كان لها أراض فلاحية تحتل صدارة أراضي نوميديا، وموريطانيا الشرقية التي ستعرف فيما بعد بموريطانيا السطايفية.

كل هذا جعل منها مطلبا للاستغلال الروماني الذي امتدت حدوده إلى ما وراء جبال الحضنة قصد الاستفادة من أراضي الري الموجودة بها[26]، كما أشار المؤرخون إلى الجهود التي بذلتها المؤسسة العسكرية الرومانية خلال المرحلة الأخيرة لحكم الأسرة **السفيرية** (193–212) التي تم فيها إنشاء حصون ومراكز مراقبة في عمق الصحراء عند معابر الطريق الرابط بين الصحراء والتل، مثل حصون **عين الريش**، و**القهرة**، و**سدوري**؛ وهي التي تقع على امتداد استراتيجي يتحكم في الإقليم الممتد جنوبي الحضنة الخصيب[27]، فدون شك كان ذلك خلال مشروع توسيع الخط الحدودي المعروف بـ**الليمس** أثناء المرحلة الأخيرة لعهد الإمبراطور **سبتميوس سيفريوس** (Septime Severe)؛ أي في نهاية القرن الثاني وبداية القرن الثالث الذي بلغت فيه الحدود الرومانية أقصى امتدادها بالجنوب الموريطاني والنوميدي سويا [28].

بهذا جعل الرومانيون من الحضنة طريقا رئيسيا يؤمن ويربط بين المقاطعات الإفريقية، حيث تلتحم فيه الطرق الفرعية المؤدية إلى الجنوب نحو الحدود الصحراوية وإلى الشمال[29] نحو الموانئ.

---

[22] Gsell. St , Gsell.St,AAA,f26,n°135 ; CaT.E,Essai sur la province romaine de la mauritanie cesariénne, Paris, Ernest Leroux,1891, pp 220 -221, note 1et 3.

[23] Daremberg.Ch et Saglio.E, Dictionaire des antiquités grecques romaines,Paris,p988

[24] CaT.E, p 222-224

[25] Despois, L e Hodna, p99-100,103,note 8.

[26] شنيتي م.ب، الإحتلال الروماني لبلاد المغرب..، ص 84، Ibid, CaT.E, pp 225-22

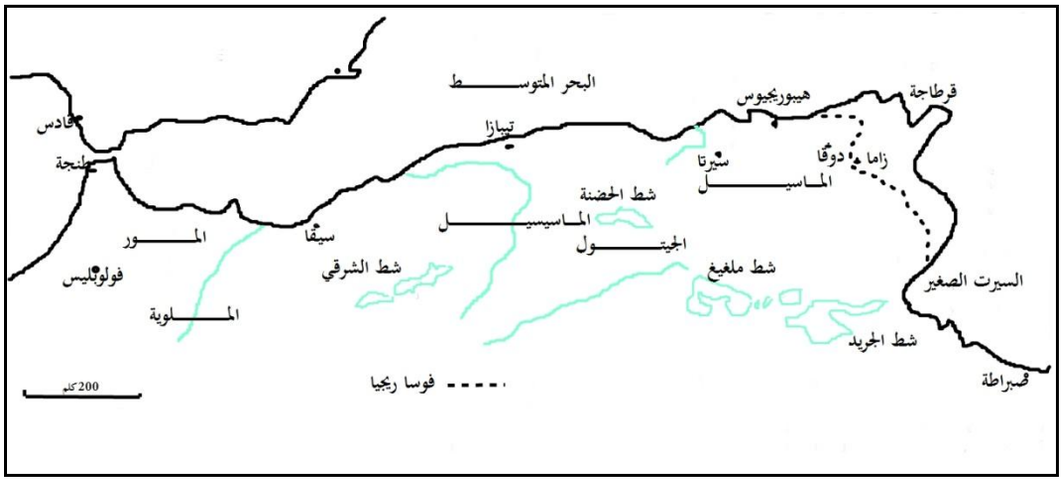
[27] شنيتي م.ب، التغيرات الاقتصادية والاجتماعية في المغرب أثناء الاحتلال الروماني ودورها في أحداث القرن الرابع الميلادي، المؤسسة الوطنية للكتاب، الجزائر 1984، ص ص239 – 242.

[28] شنيتي م.ب، الليمس الموريطاني، ج1، ص 118.

[29] Payen , Colonisation du Hodna,p106 ؛ احمد صفر، مدينة المغرب العربي في التاريخ،تونس،1959،ص38.

أما بعد غزو الوندياليين لشمال إفريقيا في بحر القرن الخامس، ووصولهم إلى نوميديا وموريطانيا السطايفية، تم إثرها القضاء على التحصينات التي أقامها الرومان ببلاد الحضنة[30]، ومن ثمة عرفت هذه الأخيرة أوضاعا تاريخية مغايرة، إذ تعرضت معظم أراضيها لاجتياح البدو الرحل ودون شك قد خرب الوندياليون عمائرها وأطاحوا حصونها مثلما فعلوا بباقي الأمصار في شمال أفريقيا. في تلك الفترة تحديدا، اختلفت أراء الباحثين حول علاقة مملكة الحضنة بالوندال (الصورة 3 ب)؛ فخلص بعضهم إلى أنه كانت تربط ملك الحضنة أورتياس Orthayas علاقة طيبة مع الوندال إلى درجة أن رجال الدين الكاثوليك الذين حكم عليهم بالإبعاد أرسلوا إلي مملكة الحضنة لثقة الملوك الوندال بها[31].

أما في العهد البيزنطي، فقد تحالف **أورتياس** ملك إقليمي الحضنة وجنوبي الأوراس مع ملوك المور، وقاوموا بشدة الجيوش البيزنطية[32]، إلا أنه في الأخير تمكن القائد البيزنطي **سلومون** Solomon، قائد العام للجيوش البيزنطية، من السيطرة على الوضع واسترجاع السهول المتواجدة شمال شرق شط الحضنة- التي في معظمها ترتوي من منحدرات التل- التي أضحت محمية ومؤمنة بواسطة مدن محصنة مثل طبنة.



الصورة 3 أ : الحضنة في الفترة القديمة (بعد الحرب البونية الثالثة) (بالتصرف)

المرجع: *Claude (N) ,Rome et la conquête du monde méditerranéen*

[30] شنيتي م.ب، الليمس الموريطاني، ج2، ص 389.

[31] شنيتي م.ب، الليمس الموريطاني، ج2، ص ص 452 - 461.

[32] Diehl.Ch, L'Afrique Byzantine, Paris, Ernest Leroux, 1896, p 43.

الصورة 3 ب: الممالك الوطنية خلال الفترة الوندالية

المرجع: أحمد صفر نقلا عن ك.آورتوا من آتاب الوندال إفريقيا

وزابي جوستنيانا[33]، وكذا مايعرف بقلعة **البيار** Billard بجبل **سلات**[34] التي تشرف على الطرق المعتادة بين الحضنة والسهول الشمالية، ولكن لم يتجاوز نفوذهم مرتفعات الحضنة غربا[35] فحسب بل فقدوا حتى سيطرتهم على الأوراس والحضنة معا[36].

شهد النصف الثاني من القرن السابع الميلادي دخول الإسلام لبلاد الحضنة على غرار بقية بلدان المغرب، وما كان من إسهام المنطقة في إرساء الحضارة العربية الإسلامية بحكم الماضي العريق لمدينة **طبنة** التي أصبحت عاصمة عظمى لمنطقة الزاب والتي ظلت كذلك إلى أن قضى عليها الفاطميون وأسسوا مدينة المحمدية بالمسيلة، هذه التي أمست العاصمة السياسية والإدارية وحتى المركز التجاري والحضاري للمنطقة الممتدة من **باغاي** شرقا إلى **تيهرت** غربا، كما ازدهرت أوضاعها في مختلف المجالات، فجعل منها الفاطميون مركز إشعاع حضاري خلال العصر الوسيط، ليقصدها العلماء والشعراء من مختلف أنحاء المغرب الإسلامي .وبهذا كانت منطقة المسيلة تزخر منذ نشأتها بمدعمات الحضارة والمدنية، فطالما اعتبرت من أهم المراكز الحضارية التي

[33] Christoffle.M, Rapport sur les travaux de fouilles et consolidations effectués en 1930-1931-1932 par le Service des Monuments historiques de l'Algérie, ,p47

[34] Despois, La bordure Saharienne de l'Algerie Orientale, dans, Rev.Afr,1942, p 214, Gsell. St, AAA, f25, n °85.

[35] شنيتي م.ب، المرجع نفسه، ج2، ص 500.

[36] Diehl,Ch,Id,p53

أدلت مساهمة فعالة في إنعاش مختلف مجالات الحياة بالمغرب الأوسط في عهد الفاطميين ومن ولاهم، وإن أنشئت لأغراض عسكرية بالدرجة الأولى، لكنها بقيت متمتعة بمكانة مرموقة بين مختلف مدن المغرب الإسلامي الهامة كالقيروان والمهدية وفاس إلى أن بنيت قلعة بني حماد في أواخر القرن الرابع الهجري، وعليه راحت تفقد أهميتها تدريجيا كعاصمة إقليمية وتضاءل شأنها تبعا لذلك[37].

المنشآت المائية بإقليم المسيلة

1 – خريطة شبكة المنشآت المائية

حاولنا تجسيد المنشآت المائية على الواقع، وهذا طبعا وفق المعطيات المادية التي وقفنا عليها في عين المكان من جهة والتي اندثرت وقد أشار إليها الباحثون من قبل من جهة أخرى.

إنه لم يكن بالسهل إيجادها أثناء التنقلات الميدانية التي قمنا بها، رغم أننا اتبعنا مختلف الأبحاث واعتمدنا على الخرائط الطبوغرافية للمنطقة وكذلك الصور الجوية.

يلاحظ ميدانيا أن في كل مقاطعة من المقاطعات المتواجدة عبر الحيز الجغرافي الذي درسناه، تسلسلا منطقيا لمختلف المنشآت وكأنها بنفس ما ذكر بوثيقة **لماصبا**.

2 – تاريخ الأبحاث

إن أول إشارة لبقايا منشآت الري بمنطقة الحضنة، تعود إلى بعض الرحالة العرب الذين حلوا بالمنطقة في الفترة الممتدة ما بين القرنين العاشر والحادي العشر الميلاديين أمثال البكري[38] وابن حوقل و الإدريسي؛ ففي وصفهم للمنطقة ذكروا وجود منشآت ري، تمثلت في قنوات لنقل المياه. وبعد الاحتلال الفرنسي بدأت عمليات الاستكشاف والتحري من طرف القادة العسكريين وبعض الإداريين، ترك هؤلاء تقارير جد هامة كانت بمثابة السبيل الوحيد للتعرف على خريطة منشآت الري بمنطقة المسيلة. ونذكر من بينهم الباحثين:

– **مورو** M.Moreau[39]، أول من أشار إلى هذه المنشآت في مقال حول كتابة أثرية خاصة بالمسيلة نشره بالمجلة الافريقية في أكتوبر 1857 .

– **بول** Poulle [40] الذي نشر مقالا حول أثار بشيلقة في المجلة الإفريقية سنة 1861 وأشار إلى وجود سد ضخم بوادي القصب.

---

[37] Massiera. P, M’sila du Xème au XVème siècle dans Bulletin de la Société Historique et Géographique de la Région de Setif, t2, 1941, p 190; Despois, Le Hodna, pp 111-114;

[38] أبوعبيد البكري،. المغرب في ذكر بلاد إفريقيا و المغرب. بغداد: طبعة مكتبة المثنى، 1857، ص 59.

[39] Moreau. M, Inscription de M'sila, dans Rev.Afr,1857, p 324.

[40] Poulle .A, Ruines de Bechilga,dans,Rev.Afr,1861,p205

-**بيان** Payen الذي قام بدراسة فريدة من نوعها بإقليم الحضنة، ونشرها عام 1864 في حوليات قسنطينة، تحت عنوان: " أعمال الري القديمة التي لا يزال عدد من أثارها بجزء من الحضنة"؛ إذ ساقه فضوله بعد أن اطلع على ما خلفه بعض المؤرخين والرحالة القدماء[41] إلى القيام باستكشافات ميدانية، مكنته من الوقوف معاينا عددا هاما من أعمال الري، كما اجتهد في إعطاء وصف دقيق لها مع وضع تصميمات موضحة لها ودرس مكوناتها وتقنية بنائها، فخلف لنا في بحثه 23 لوحة توضيحية، كما حاول أن يؤرخ بعضا منها.

نشر أيضا سنة 1893 في نفس الحوليات دراسة تحت عنوان[42]: " تعمير الحضنة" التي كانت بمثابة تكملة للبحث المنشور سنة 1864. استعان في تحليله لهذه الدراسة بأهم المصادر التي تحدثت عن تاريخ شمال إفريقيا وطبيعتها ومناخها.. إلخ، فاستعرض بعض منشآت الري التي عثر عليها بإقليم الحضنة، ثم حاول إيجاد العلاقة بين طريقة إنجازها ووفرة مختلف المنتجات الزراعية التي سخت بها الأراضي التي كانت تزود بمياه السقي من تلك المنشآت على طول السنة. كما أعطى أمثلة عديدة كذلك[43] وحاول من جانب آخر دراسة التقنيات المستعملة في بنائها وكذا المواد المستغلة ثم طرح إشكالية تأريخ هذه المنشآت .

-ستيفان جزال St.Gsell، الذي قام بدوره بجرد كل أعمال الري بالجزائر ونشر بحثه سنة 1902 تحت عنوان:" تحقيق إداري حول أعمال الري القديمة بالجزائر"[44]. خصص في بحثه هذا جانبا لمنشآت الري بالحضنة، هذا دون أن ننسى ما أشار إليه من منشآت ري بالحضنة في الأطلس الأثري الجزائري خاصة في الورقة 25 المتعلقة بالمسيلة.

- برادیز J.Baradez، تعد دراسته من الأبحاث الجديدة والهامة، " فوساتوم أفريكائي" **Fossatum Africae** التي اعتمد فيها على طرق حديثة تمثلت في التصوير الجوي، الذي برهن وأكد به العديد من الحقائق التاريخية، ووقف في أحد فصوله على عدد هام من منشآت الري المنتشرة بشمال افريقيا، كما أشار إلى جزء هام منها في جنوبي منطقة الحضنة وأكد مدى صحة فرضيات **جون ديسبوا** حول الأهمية التي تميزت بها منطقة الحضنة، وكيف جعلتها مطمعا

[41] Payen, Les travaux hydrauliques anciens,dont il existe encore de nombreux vestiges dans la partie du Hodna,dans,Rec de Const,T 8 ,1864, p4.
[42] Payen, Colonisation du Hodna, pp.136-156.
[43] Payen, Colonisation du Hodna, p146.
[44] Gsell. St, Enquête administrative sur les travaux hydrauliques en Algérie, Paris, 1902, pp 1-143

اقتصاديا للاستعمار الروماني[45]. أيضا، نشرله مقال مثيركان بمثابة ملخص لأعمال الري الرومانية التي بينتها الصور الجوية في منطقة تعتبر حاليا سهبية، وكان هذا في المؤتمر الوطني التاسع والسيعين للمؤسسات العلمية بالجزائر سنة 1957، يجزم فيه عن وجود عدد هام جدا من منشآت الري الفلاحية الرومانية خاصة بمناطق نوميديا، وأثار في مداخلته[46] مسألة تغير المناخ حتى أنه قد شكك في صحة ذلك (أي تغير المناخ) وفي الأخير طرح مسألة أصل هذه الإنجازات.

–جون ديسبوا Despois. J ، الذي أصدرسنة 1953 بحثا شاملا لمنطقة الحضنة، تناول فيه كل الجوانب وخص الجزء الثالث منه لكل ما يتعلق بالمنشآت المائية ونظم السقي ومصادر المياه. ثم تطرق إلى أي مدى حرصت الإدارة الفرنسية على الاعتماد على ما خلفته إدارة أسلافهم الرومان من جهة، وكذا الاستفادة من الأخطاء السابقة من جهة أخرى، ثم بين إلى أي مدى كذلك تتبعت هذه الأخيرة خريطة منشآت الري القديمة في إنجاز شبكة الري الجديدة ببلاد الحضنة[47].

محمد البشير شنيتي، أول الباحثين الجزائريين الذين اهتموا بالبحث في تاريخ وآثار منطقة الحضنة خلال الفترات القديمة، فإضافة إلى العديد من المقالات التي كتبها والمحاضرات التي ألقاها حول هذه المنطقة، لقد خصص لها في بحثيه الموسومين بـ :" الجزائر في ظلال الاحتلال الروماني" و"التغيرات الاقتصادية والاجتماعية في المغرب أثناء الاحتلال الروماني حيزا هاما، وأشاد بأهميتها الاقتصادية في المغرب القديم، كما ركز أيضا على المكانة الاستراتيجية التي استغلها الاحتلال الروماني في تدعيم المنظومة الدفاعية من أجل مراقبة تنقلات البدو الرحل بين التل والجنوب، كما خص عددا من مدنها الهامة – لاسيما تلك التي لها علاقة بالليمس – بدراسة تاريخية وأثرية، نذكر منها زابي وطبنة، ومواقع إقليم واد الشعير كما أولى أهمية لمنشآت الري الموجودة بها، ونوعية الزراعة الممارسة بها[48].

---

[45] Despois.J,Bordure ……,pp210-11 ; Barradez. J,Fossatum Africae, recherches aériennes sur l'organisation des confins sahariennesn à l'époque romaine,Paris,p205

[46] Barradez .J, Travaux hydrauliques romaines réveles par photographies aeriennes dans une région aujourd'hui stéppienne, dans, Actesdu 79eme Congres National des Societes savantes , Alger1954

[47] Despois, J,Le Hodna ; Gsell (St), Enquête.., p 02.

[48] سعاد سليماني، خصوصية المواقع الأثرية بالحضنة، أبحاث ودراسات تاريخية وأثرية، تكريم خاص للأستاذين: محمد البشير شنيتي ومحمد الخير أرفه لي، الجزائر 2016، ص 379.

وفي سنة 2005 ، قدمنا في إطار بحث مقدم لنيل شهادة الماجستير[49]، دراسة ميدانية لبعض ما تبقى من منشآت الري القديمة بالحضنة. تم التطرق فيه مرة أخرى وبالتفصيل إلى كل المنشآت المائية المنجزة قديما على أهم وديان المسيلة ومواقعها الأثرية، وتتبع مسارها وآلية عملها، ثم بحثنا في تقنيات بنائها وأجرينا تحليلا حول تركيبة مواد بنائها. كما طرحنا إشكالية أصولها وفترات إنجازها. وهي موضوع هذا الكتاب الذي أردنا أن يكون بإخراج جديد لتمكين كل فئات المهتمين للتطلع عليها.

إن ما لاحظناه من خلال هذه الأبحاث والمعاينات – والذي سيأتي ذكرها عرضا في هذه الدراسة – أن بلاد الحضنة بصفة عامة وإقليم المسيلة بصفة خاصة، لم ينالا نصيبهما من التنقيب الأثري للكشف عن عدد من المسائل والوقوف على الحقائق التاريخية التي قد تكشفها الشواهد المادية، سواء الظاهرة منها أم تلك القابعة تحت الثرى.

3 – المسح الأثـري.

خصت عملية المسح الأثري المناطق التي توجد بها أهم وديان إقليم المسيلة، وعليه مست بعض المناطق الشمالية لإقليم المسيلة، والتي تمتد بين واد الذهب شمال شرق زابي جوستنيانا إلى منطقة عين قريميدي بسيدي عيسى من جهة، ومن جهة أخرى تلك الموجودة بالجهة الغربية الجنوبية والجنوبة؛ والتي تمثلت في منطقة جبال سلات وإقليم واد الشعير.

استنادا إلى ما جاء في طيات الأبحاث المذكورة سالفا، استعنا بالخرائط الطبوغرافية، والصور الجوية الخاصة بالمنطقة، وقمنا أولا بالمسح الأثري عبر مختلف المواقع التي احتوت على آثار مختلف منشآت الري، وقد ساعدنا في إيجاد معظمها الإتصال المباشر ببعض فلاحي المنطقة المسنين الذين كانوا قد استغلواها في وقت مضى، بل ورمموا بعضا منها[50]، مثلما هو الحال بالنسبة لسد فاقس الواقع على ضفاف واد لقمان، غير أن معظم هذه المنشآت مهدد حاليا بالاندثار وهذا لعدم الإكتراث بهذا الإرث الحضاري؛ فعلى سبيل المثال في موقع زابي جوستنيان Zabi Justiniana المعروفة حاليا ببشيلقة، اندثرت كل منشآت الري التي كانت بها خاصة منها الصهاريج والخزانات التي ردمها السكان وبنو عليها منازلهم؛ فمنهم من استغلها في أساسات بنايته على حد قولهم. لم يبق منها سوى جزء من القناة الناقلة الآتية من واد القصب والتي قد أزيلت بدورها في معظم مسارها؛ فما تم ملاحظه في نهاية القرن 19م[51]، يختلف بكثير عن ما

[49] سعاد سليماني، منشآت الري القديمة في منطقة الحضنة، رسالة ماجستير غير منشورة، معهد الآثار، جامعة الجزائر 2005.

[50] Payen, Travaux hydrauliques...., p 8.

[51] Payen, ibid, pp1-14.

وقف عليه فرع الآثار أثناء إنجازه لألبوم صور حول المناطق الأثرية للولاية سنة 1993م، و يزداد الأمر اختلافا أثناء إعدادنا لهذا العمل الميدانين خاصة في سنة 2003؛ إذ لاحظنا تدهور البعض الآخر منها، خاصة تلك المتواجدة عبر المناطق التي اجتاحها الإسمنت والحديد مثل مدينة زابي و ضفتي واد القصب، وكذا منطقة **فيض البنية** الذي كانت تمر منه القناة الثانية المنطلقة من الضفة اليسرى لواد القصب[52]، كما هدمت الفيضانات الجارفة للوديان من جهة أخرى منشآت هامة مثل سد الجساسية وسد لمزورية وسد الرمان بواد لقمان، ثم سد القهرة بواد الشعير وكذلك معظم الخزانات والصهاريج، كما لم تسلم فروع القنوات الناقلة والسدود الهامة بواد القصب، هذه التي كانت في الماضي تشكل شبكة ري محكمة ودقيقة. فضلا عن ذلك، طرأ على بعض المنشآت ترميمات وإعادة بناء خلال الفترة الاستعمارية؛ إذ لا حظنا هذا في سد الجير، وسد واد الشعير. ورغم ذلك وجدنا ما يمكن دراسته ويتطلب كل ما تبقى دراسة معمقة أكثر.

كما لا ننسى أن تصفية سد القصب الحديث من الشوائب وإفراغ الطمي بالواد، يؤثر سلبا على السد الذي ما تزال أثاره مترامية على مجرى الواد.

4 – نوعية منشآت الري بإقليم المسيلة

رغم أن معظم المنشآت التي تم العثور عليها بإقليم المسيلة تندرج ضمن تجهيزات الري الفلاحي لكون المنطقة فلا حية وزراعية بالدرجة الأولى، إلا أنه ثبت وجود بعض منها خصص لتزويد التجمعات السكنية بالمياه الصالحة للشرب والاستعمالات اليومية، لكن عددها ضئيل جدا ولم يبق من أثارها إلا القليل. تمثلت هذه الأخيرة خاصة في الصهاريج التي استغلت لحفظ الماء، وبعض القنوات الموصلة للأحياء السكنية في موقع زابي جوستنيانا.

انتشرت الصهاريج المنزلية بكثرة في منطقة زابي؛ فلا يخلو منزل بالمدينة المبنية حاليا من خزان مطمور تحت الأرضية؛ ويكون عادة إما بجانب أو بداخل البستان المجاورله. كما وجدنا نوعا من الخزانات الضخمة بمنطقة **القليع** بجبل **سلات**[53]، جنوب غرب شط الحضنة.

أما النوع الأول من هذه المنشآت المائية– المستغل في سقي الأراضي الفلا حية– جاء على شكل أنظمة مهيأة في منخفضات الوديان أو بمجاريها، وكلها بمثابة أعمال منفصلة تستعمل في حيز فلاحي محدود. تمثل معظمها في الحواجز والخزانات والجدران التوجيهية والتعويقية ثم الأرصفة والقنوات الناقلة والسدادات Ecluse أو العيون Vannes وغيرها. تشكل وهي مجتمعة شبكة

[52] Gsell.St, AAA, f 25, n° 82.
[53] Christoffle, pp. 47-53.

دقيقة تسير بنظام متسلسل ومتدرج انطلاقا من الواد الذي تصب فيه كل الجداول أو مياه الفيضانات التي تحجز عن طريق السدود، فتنطلق منها القنوات الموجهة للسقي على مسافات تصل حتى 25 كلم.

وعادة تزود السدود بخزانات وحواجز لتخفف شدة الإنجراف الذي تحدثه الفيضانات، وفي الأخير عند الوصول إلى مدخل السهل، يهيأ سد أخير توزع من خلاله المياه بواسطة القنوات[54]. على الرغم من أن طريقة التنظيم هذه ليست موحدة كليا إلا أنه كثيرا ما تطبق بنسب تنازلية، فيتبين من خلال هذا النظام المحكم الميزة الهامة للعمل الذي أنجزه القدماء من أجل تنمية الأرياف الإفريقية وإعطائها اهتماما أكثر[55] للنهوض باقتصادهم وتطويره.

5 – مصادر استغلال المياه بإقليم المسيلة

قبل الخوض في منشآت الري، لابد أن نعطي لمحة عن أهم مصادر المياه التي استغلت في إقامة تجهيزات الري المختلفة بإقليم المسيلة، فأشرنا بإيجاز في الدراسة الهيدروغرافية إلى هذه المصادر.

انتشرت تجهيزات الري القديمة إذن على معظم وديان الجزء الغربي للحضنة وعلى أهم الوهاد بها[56]، كما تم استغلال بعض الينابيع والآبار الارتوازية المتواجدة جنوب وشمال الشط مثل عين القصب **بالقلالية** (جنوب الشط)، و**بئر العنات** (شمال الشط). وسندرج فيما يلي هذه المصادر انطلاقا من الجزء الشمالي للشط ثم إلى جنوبه.

- **واد القصب**

عرف في ما مضى بوادي **السهر** وكان يطلق عليه أحيانا اسم واد **الرايس** وأطلق عليه الرومان اسم **فلومين بيسنسي** Flumen Piscense وهو بمعنى نهر كثير الأسماك[57]، تغنى به العديد من الشعراء وأشاد به المؤرخون القدماء و ذكروا أنه في سنة 970م، هناك نهر عظيم تغطى مياهه كل البلاد، وهو ليس بالعميق. ولعل هذا ما أغوى أبو القاسم فأسس المحمدية (المسيلة حاليا) على ضفافه في القرن العاشر[58].

---

[54]- Gsell (St), Enquête ……., p 72.
[55] Id.
[56] Id, pp 71-72.
[57] Massiera. P, M'sila du Xème au XVème siècle dans Bulletin de la Société Historique et Géographique

de la Région de Setif,t2,1941,p189
[58] Ibid,

يعد من أهم وديان حوض الحضنة وأوفرها مياها في الأوقات العادية، كما يتلقى فيضانات دورية ومفاجئة، يأخذ منبعه من جبل **براهم** جبل الموجود شرق مدينة سطيف، ويسيل مجراه أسفل سهل **المجانة** الشرقية لجبل **القطف** والمنحدرات الشمالية لجبل المعاضيد. تقدر مساحته مجراه بـ 85 كلم^2؛ بحيث المساحة الوادية التي تتسع في الأعلى وتضيق أسفل المجانة تقدر بحوالي 208 كلم^2. وعند مخرج الواد، يبدأ إقليم أراضي **بني مسيل** أي منطقة زابي قديما، ووسط متاهة من الجدران المندثرة والحجارة المنتشرة هنا وهناك، توجد منشآت خاصة بالري جد هامة، نقطة انطلاقها ضفاف واد القصب[59]. يقطع هذا الواد مسافة خمسمائة متر (500م) شمال الحدود المتاخمة لحدائق المسيلة بواسطة وحدة نظام كاملة من مجموعة سدود تشكل ثلاثة طوابق متتالية وتبعد عن بعضها البعض بمسافات متقاربة تقدر بأربعمائة متر (400م)؛ وهكذا يشكل مجموعها حوضا شاسعا به عدة مقصورات أو أجزاء ليوزع مخزون الماء على ضفتي الواد، ويكون السد الأخير أو الثالث بمثابة مصفاة[60]؛ أي هو جهاز يقوم بتصفية المياه من الشوائب العالقة. يقطع هذا الواد مسافة تقدر بحوالي 240 كلم وهو دائم السيلان، وتسقى مياهه مساحات شاسعة من الأراضي الفلاحية ، خاصة سهول المسيلة التي تقدر مساحتها بحوالي 13.000كلم^2 [61]، ويصل إلى غاية منطقتي **المطارفة** و**السوامع** جنوب شرقي المسيلة وكذلك إلى دوار **مزرير** جنوبا يتخلل هذا الواد بعض الينابيع الطبيعية منها عين "حمام بلعربي" الساخنة الواقعة بالقرب من السد الجديد الذي أنجز خلال فترة الاحتلال الفرنسي.

- **واد لقمان**

وهو من الوديان التلية؛ ينحدر من جبل الطرف بدوار **الخرابشة**، ويوجد ومنبعه الأساسي بسفح **كدية القطيفة**. يتشكل من التقاء وادي **الدريعات** و**الحرَم**، **ثم** يأخذ إسم واد لقمان عند منبعه بإقليم **عرش أولاد منصور أوماضي**، ويصبح اسمه واد **البياضة** عند وصوله إلى عرش "**فرقة أولاد البالي**" بإقليم أولاد منصور. يقوم سكان **قرية الضلعة** باستعمال مياه واد لقمان في سقي أراضيهم الفلاحية كما لا زالت بضواحي مشتاهم بعض الآثار لقنوات الري الرومانية [62]. يصب هذا الواد إلى غاية **زاوية الشيخ لخضر**، وانطلاقا من هنا تسقى الأراضي الفلاحية

[59] PAYEN,Travaux hydrauliques….,PP10-11
[60] Payen,Travaux hydrauliques….,p11,Gsell.St ,Enqute..,p72
[61] Despois(J),Le Hodna,pp190,195
[62] Gsell. St, Enqute.,, p 73.

بواسطة الأمطار ومياه الفيضانات، ولعل هذا ما يعلل وجود آثار سد من أجل التخزين والتوزيع بمنطقة "**لمزورية** "، بالإضافة إلى ثلاثة سدود أخرى[63].

- **واد الذهب**

يتواجد شرق واد القصب بجناح أراضي المطارفة المقابلة لمدينة زابي. إن سيله ضعيف وجاف تقريبا في كل الأوقات[64]، وهذا لا يمنع فيضه من سقي الأراضي الفلاحية المتاخمة له، وتوجد به بعض المنشآت الخاصة بالري والتي كانت تستغل في إيصال الماء إلى أراضي زابي كذلك.

- **واد البنية**

عبارة عن واد صغير جاف حاليا، يقع بالجهة الجنوبية لواد القصب ولا يبعد كثيرا عن الموقع الأثري **كدية لقليب**[65] التي يجتاحها واد لقمان . توجد به أثار القناة الناقلة التي تنطلق من سدود القصب.

- **واد اللحم** (واد الشلال)

إن السيول الجارفة المتدفقة من المنحدرات الجنوبية لجبلي الديرة وونوغة، تتجمع مياهها عند مدخل السهل وتصب في المجرى نفسه الذي يشكل واد اللحم، يمتد هذا الأخير انطلاقا من المناطق الخصبة المرتفعة لسد الجير وإلى غاية مهبط المناطق الخصبة لواد الشلال فمن هنا يأخذ وادي الحم تسمية واد الشلال عامة)، ثم يصل في الأخير إلى بحيرة السبخة. إن امتداد مساحة الإقليم الذي يجتاز واد اللحم وروافده انطلاقا من منابعه إلى غاية سد الجير، لا يقل 28 كلم^2. يشهد هذا السيل الهام فيضانات معتبرة وغالبا ما تكون مفاجئة تأتي بها العواصف الرعدية أو الهطول الغزيرة، وكذلك بعد ذوبان الثلوج التي تكسو قمم الجبال [66]. يستغل هذا السيل في ري العديد من الأراضي الفلاحية الهامة منها تخوم أراضي دوار أولاد سيدي هجرس الخارجية وأولاد ماضي بدوار الشلال ثم أراضي إقليم أولاد سيدي ابراهيم، وحتى الأراضي الحدودية للسبخة[67].

وجدت بهذا الواد بعض المنشآت الرومانية المتمثلة في سد الجير وقناة ناقلة[68] هذا بالإضافة إلى آثار بعض المنشآت التي أزيلت من طرف السكان المحليين[69].

---

[63] Ibid, p74
[64] Payen, Travaux hydrauliques…., pp 11-12.
[65] Gsell. St, AAA, f 25, n° 25.
[66] Payen,Travaux hydrauliques, pp 5-6.
[67] Despois. J, Le Hodna, pp.181-184.
[68] Gsell.St, Enquête ….,p 97 ;AAA, F25/28; Payen, Travaux hydraulique, pp 6-7.
[69] Despois. J, Le Hodna, p160.

- **واد الشعير**

يأخذ منبعه من **فيض البطمة** شرق منطقة الجلفة، ويعرف باسم واد **زنطيط** على المنحدر الشرقي لجبل بوكحيل. يمتد من الشرق إلى الغرب ويجمع حمولته بعديد عن الروافد التي نذكر منها واد الملح وواد أمسيف، يعتبر هذا الخير الجزء السفلي له ويصب في الجهة الشمالية الشرقية لشط الحضنة الكبير[70]، يسقى هذا الوادي العديد من الأراضي الخصبة الممتدة جنوبي شط الحضنة، وهي أراضي صالحة لزراعة القمح والشعير خاصة، كما أنه يصب على مدار السنة كما هائلا من الماء على شط الحضنة، لا سيما بعد الهطول الرعدية التي تأتي في شهري[71] أوت وسبتمبر. إن ما يميز هذا الواد أيضا هو طبيعة التضاريس التي تتخلله؛ إذ تتكون من خلالها بعض السدود الطبيعية مثلما هو الحال بسد القهرة الواقع بالقرب من موقع خربة القهرة **72** ايضا احتوى هذا المجرى منشآت ري قديمة معظمها قد اندثر وكانت غالبا سدودا وقنوات للنقل[73].

[70] Reboud. J, Notice sur les ruines romaines, dans, Rev.Afr,1865, pp.131-132.
[71] Reboud. J, Ibid, p133.
[72] Reboud. J, Op-cit, pp133-134.
[73] Ibid, p134.

الفصل الثاني

المنشآت المائية شمال إقليم المسيلة

1- شبكة الري بواد القصب

2 – المنشآت المائية بمنطقة زابي

3- المنشآت المائية بواد الذهب

4- المنشآت المائية بواد لقمان

5- المنشآت المائية بعين فريميدي

6 –المنشآت المائية بواد اللحم

1- شبكة الري بواد القصب

- **السدود**

توجد على ضفتي هذا الواد وحده نظام كاملة بها مجموعة سدود تشكل ثلاثة طوابق متتالية، وتبعد عن بعضها البعض بمسافات متقاربة قدرت بأربعمائة متر (400م)، وهكذا يشكل مجموعها حوضا شاسعا به عدة مقصورات وأقسام تستعمل لتوزيع مخزون الماء المحتجز بها على أراضي الضفتين، ويكون السد الثالث بمثابة مصفاة؛ فتقوم بدور تصفية الماء من الشوائب العالقة[1]. وجد كذلك عدد هام من السدود المحلية، وسد فرنسي هام مبني عند المقطع الذي يفلت من خلاله واد القصب المنحدر من الجبل إلى سهل المسيلة؛ يبدو أن هذه السدود جاءت عقبا لسدود قديمة[2] منها سد الرومي، فعلى بعد 1500 م[3] شمال المسيلة (المدينة الحالية)، تتواجد هذه الكمية الهامة من الآثار التي أشير إليها من قبل[4] (الصورة 4).

ورد في التقارير القديمة أن هناك سدود عديدة، لكن الواقع بعيد عما ذُكر إلا إذا افترضنا الاندثار الكلي لهذه السدود، إن ما تمليه علينا أرضية الواقع بواد القصب، انطلاقا من السد الجديد إلى غاية – ما يعرف- **بسد الرومي** حاليا أو **سد العرب**، الذين يرجعان إلى فترة الاستعمار الفرنسي، نجد ما يلي:

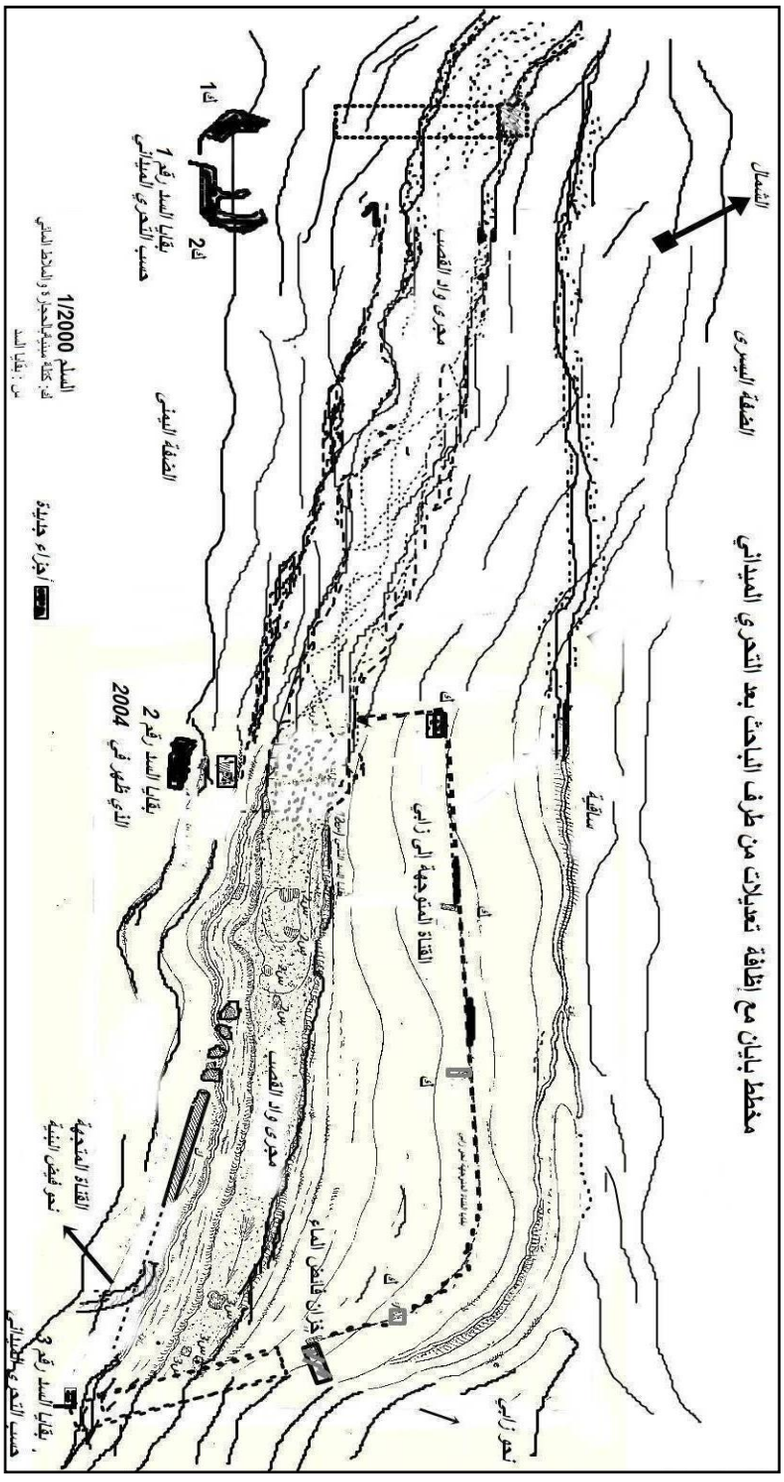
أ- السد الأول

يعد من نوع الجدران المعيقة والمبطئة[5]، ومن مهامها إبطاء وتهدئة المياه الشديدة السرعة. يجعله شكله المتباين بين مقعر ومحدب، يحطم قوة جريان الواد. تأتي منشأة هذا السد بعد سد الرومي بحوالي 01 كلم، وبني على مرتفع من الضفة اليسرى، يبلغ متوسط ارتفاعه حاليا حوالي 1.5م من المجرى، ويبعد عن حافة الواد بـ 10م. تعرض هذا السد على ما يبدو للعبث، فهناك من سطا على جسمه وفكك مكوناته وأخذ معظم أجزائه وحجارته. بعد تتبع آثاره، اتضح أنه كان يمتد أعلى الضفة اليسرى للواد بحوالي 30م، ولم يبق منه سوى كتلتين حجريتين، تبعد الواحدة عن الأخرى بمسافة 10.50م من الجهة الأمامية و9.70م من الجهة الخلفية. ونلمح بقاياه على أعلى مقطع للضفة اليمنى، تتمثل هذه الأخيرة في طبقات من الحجارة.

---

[1] Gsell. St, Enquête …, p 72, AAA, F25/82, Payen, Travaux hydraulique, p 11.
[2] Ibid.
[3] Gsell. St, AAA, f 25, n° 82.
[4] Payen, Travaux hydraulique, p 10.
[5] محمد عطية الشلماني، – بعض المنشآت المائية القديمة في الجماهيرية المؤتمر الثالث عشر للآثار، الجماهرية العظمى/ طرابلس: 1-7 أكتوبر 1995 (مطبوعات الأليسكو)، ص 170.

ما يميز هاتين الكتلتين هو استعمال الحجارة بشكل متدرج؛ فأكبرها حجما وضعت في الصفين الأوليين للقاعدة، كما جاء شكلها مسطحا ثم رصت فوقها حجارة صلبة ممزوجة بالملاط والجير المائي



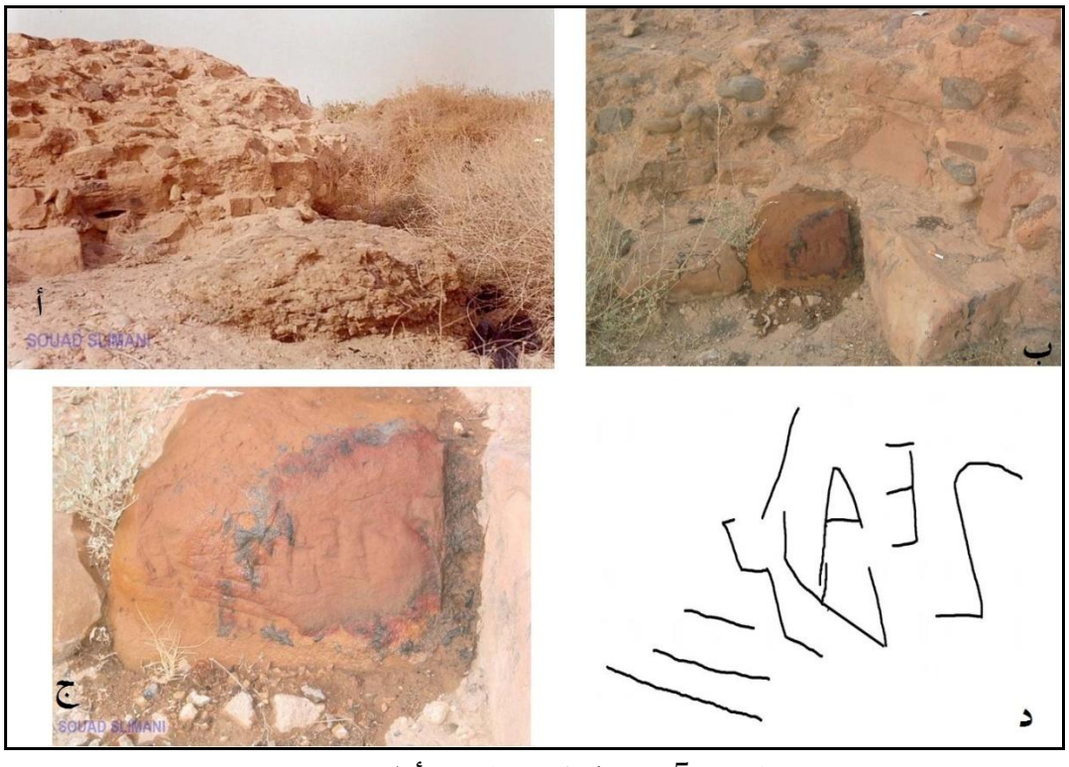
الصورة 4: بقايا منشآت الري بواد القصب (بالتصرف) عن: Payen 1864

بطريقة محكمة. إضافة إلى ذلك نشير إلى وجود نقش على حجر بقاعدة الكتلة الأولى، لكن لم نستطع فك رموزه (الصورة 5: ج، د).

إن الحالة السيئة التي آل إليها هذا المبنى لم تسمح لنا بإعطاء معلومات دقيقة حول المادة التي استعملت في تلبيس الجدران سواء من الخارج أم الداخل، لكن هذا لا يمنع من الجزم بأن الطريقة المحكمة في رصف الحجارة بالملاط المكون خاصة من الجير المائي تجعل البناية صماء.

استعملت في هذه البناية تقنية رصف الحجارة بشكل غير منتظم ولا يوجد أي أثر للحجارة المنحوتة[6]، كما أن ضخامة المبنى وسمك جدرانه المدعمة بشكل متباين – فتارة مجوف وتارة أخرى محدب – يسوقنا إلى التخمين في أن الوظيفة الأساسية لهذا المبنى هو استقبال المياه المندفعة وتصدي ضغطها من جهة، ثم تلعب دور جهاز لتصفية المياه من الأتربة والشوائب العالقة بها من جهة أخرى.

وقد يلعب هذا المبنى أيضا دور خزان مائي، يستغل في سقى الأراضي الزراعية المتواجدة على امتداد الضفة اليسرى للواد



الصورة 5: بقايا كتل من السد الأول

[6] Gsell. St, Enquête …, p 76.

ب– السد الثاني

يبعد عن السد الأول بحوالي 450م، يقطع الواد من الغرب إلى الشرق ويظهر على الضفة اليسرى. لم بق منه غير ثلاثة أجزاء.

يتمثل الجزء الأول في جدار يختفي تحت الأرض، ويبرز منه جزء صغير طوله 90**سم** وسمكه 70سم، يرتفع عن مجرى الوادي بحوالي 3.30م. وأظهرت الفيضانات التي حدثت نهاية شهر ماي من سنة 2004م –وبصورة واضحة– شكل المبنى الحقيقي لهذا السد (الصورة رقم 06)، حيث انهارت كتلة هامة منه فتجلت الأبعاد الحقيقية للسد؛ فبلغ عرضه 40.7م وارتفاعه 3.30م، أما طول الكتلة التي انفلتت فيقدر بـ 6.70م. كما تبين لنا من المقطع الجديد للسد طريقة البناء التي استعملت فيه؛ فنلاحظ شكلا يشبه هرما مدرجا معكوسا (الصورة 6 د)، بني بتقنية السنبلة، واستعملت فيه حجارة الواد والملاط المكون أساسا من الجير المائي.

تجدر الإشارة هنا إلى أن الجزأين الثاني والثالث غير ظاهرين كليا، وقد يؤدي –ربما– بعض الحفر لإظهارهما تماما. وبهذا يمكننا أن نتأكد بشكل قاطع من كونهما تابعين للسد الثاني، أضف أنهما كذلك على نفس المستوى من الكتلة التي انهارت. قد يكون دور هذا السد منع التربة من الانجراف وهذا بحكم تواجده وسط الواد، فهو يقطعه كذلك من الضفة اليمنى إلى الضفة اليسرى، وبهذا يمكن إدراجه ضمن الجدران التي تسمح بترسبات خلفها حتى تحافظ على الأرض الزراعية من الانجراف، وأيضا تساعد على توازن في الري بتوحيد منسوب التربة [7]، وعليه عرف بسد المصفاة[8].

وفي الأخير لاحظنا أن السد الأول والثاني يشكلان حوضا شاسعا لتجميع المياه، تقدر مساحته بحوالي: 450مX30م = (13500م^2) أي (المسافة بين السدين)X(عرض مجرى الواد). وبحجم (450 X 30 X 2 = (27000م^3). أي (الطول X العرض X الارتفاع)

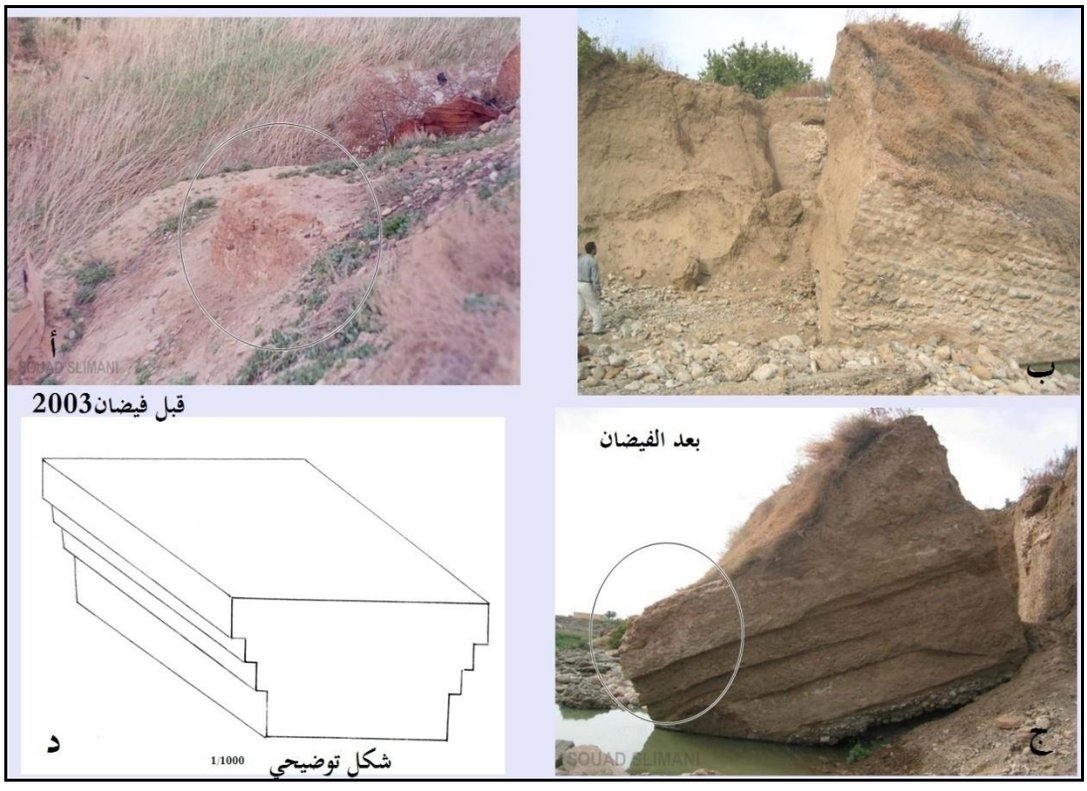
ت– السد الثالث

يبعد عن السد الثاني بحوالي 400م، يظهر جزء صغير منه على الضفة اليسرى مباشرة بعد القناة المتجهة إلى واد البنية، طوله المتبقي 2.20 م وعرضه 1.10م، أما ارتفاعه فهو 2م بالنسبة لمستوى مجرى الواد. كما يبدو لنا ممتدا تحت أرضية إحدى البساتين الخاصة التي تمر منها القناة الناقلة المتجهة إلى واد البنية، قد يكون اتجاهه شاقولياً بالنسبة للقناة الناقلة من جهة الضفة

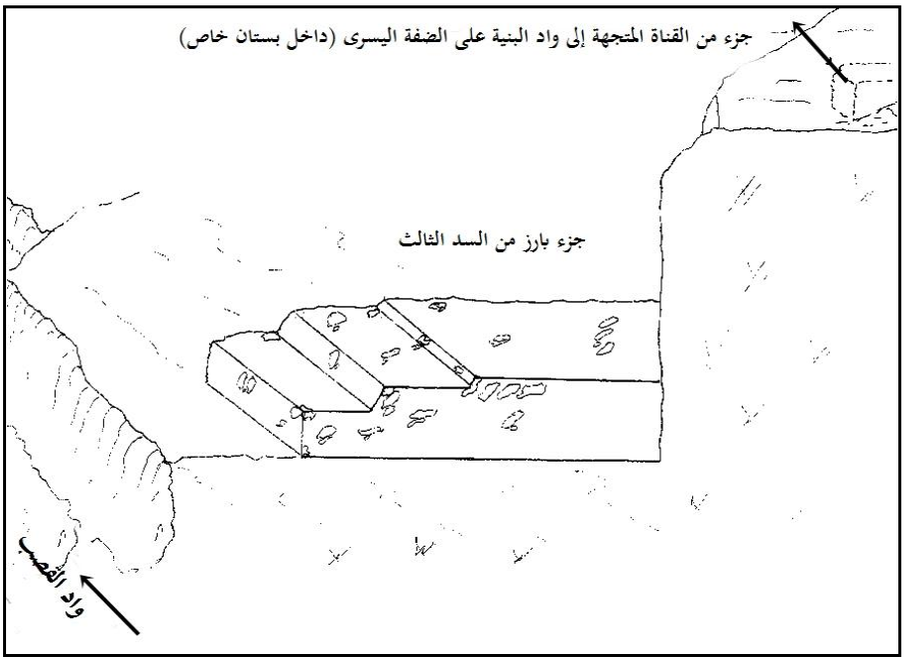
[7] الشلماني، ص 169.

[8] Gsell. St, Enquête …, p 75.

اليسرى (الصورة 7)، ويمتد إلى غاية الضفة اليمنى، ومنه تنطلق القناة الناقلة الثانية المتجهة إلى مدينة زابي جوستينيانان، وبالظبط عند الخزان الثاني الواقع على نفس المستوى لهذا السد.



الصورة 6: جزء من السد الثاني قبل وبعد فيضانات 2003



الصورة 7: مخطط توضيحي لبروز جزء من السد الثالث (رسم تيطراوي شفيق)

- **القنوات الناقلة**

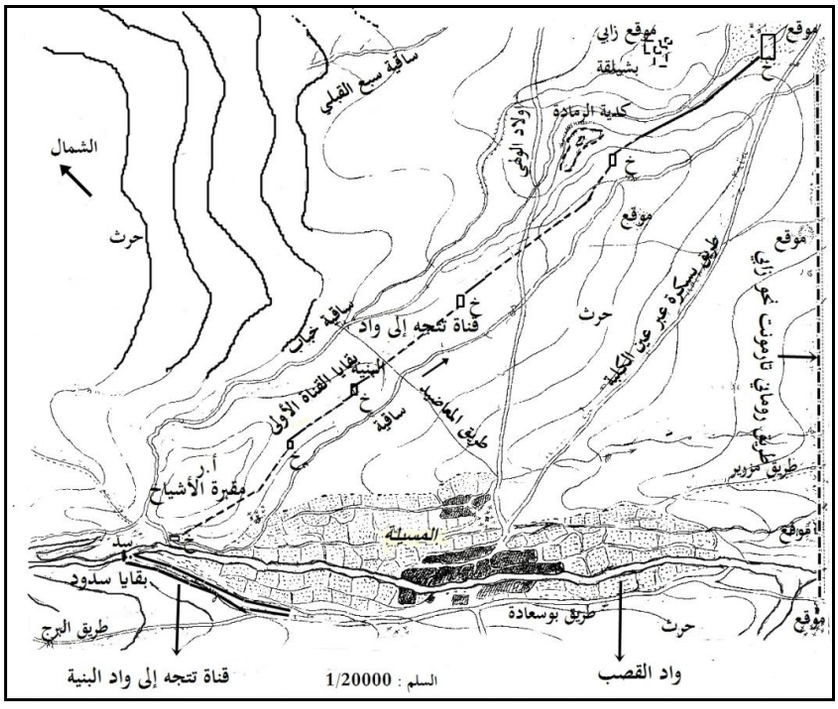
تنطلق من سدود واد القصب قناتان رئيسيتان في اتجاهين مختلفين: (الصورة 8).

أ–القناة الناقلة الأولى المتجهة نحو زابي

يمتد مسارها على الضفة اليمنى للواد، كانت تمون خمسة صهاريج بسعة متوسطة قبل أن تصل على بعد 5 كلم من السدود إلى صهاريج أخرى كبيرة، متجمعة بمركز آثار زابي المدعوة حاليا **خربة بشيلقة**[9].

وكانت تلك الصهاريج الخمسة بمثابة المصفاة، لأنها تتلقى وتحجز تراكمات الأوحال والأتربة التي يأتي بها فيض الواد[10]، لكن لم يبق من هذه الصهاريج سوى اثنين وهما غير كاملين، أما صهاريج مركز زابي، فلم نجد لها أثر، وحسب ما أفادنا به مسنو المنطقة أثناء عملنا الميداني بزابي، فإن هذه الخزانات قد رُدمت خوفا من سقوط الأطفال بداخلها، وهي موجودة بالحدائق والبساتين المجاورة لسكناتهم.

لم نجد مأخذ القناة الأولى من السد، أما أثرها فيبدأ بالظهور عند مدخل منطقة زابي، ولم يمنعنا هذا من تتبع آثار القناة القديمة، وهي موازية لقناة أرضية أخرى تستغل حاليا في سقي البساتين الممتدة على الضفة اليسرى من الوادي. ونعطي فيما يلي وصفا لهذه المنشآت مثلما هي عليه الآن، وهذا انطلاقا من الصهاريج إلى غاية القناة الناقلة بزابي.



الصورة 8: – مخطط عام لأعمال الري التي تنطلق من واد القصب نحو زابي جوستينا والقناة المتجهة إلى البنية

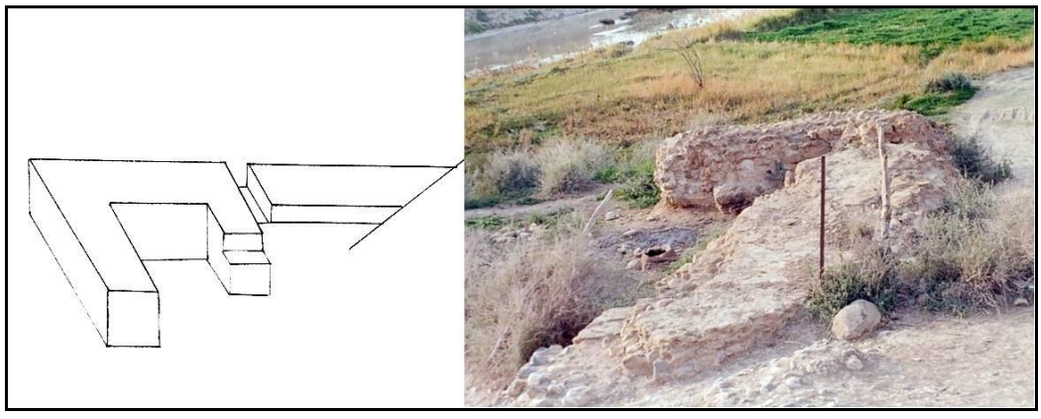
عن: بتصرف (Payen 1864)

[9] Payen, Travaux hydrauliques…, p 11.
[10] Ibid, p 11.

–الخزان الأول: يتواجد على بعد حوالي 100م من السد الثاني بداخل أحد البساتين الخاصة على الضفة اليمنى، وهو عبارة عن بناء ضخم من الحجارة المتماسكة بالجير المائي يتكون الخزان من جدار طوله 5.70م وعرضه 2م، يستند على جدار آخر طوله 2.30م، وله العرض نفسه، أما ارتفاع المبنى فيصل إلى 1.70م، ومتوسط سمك الجدران يبلغ 2.30م (الصورة 9)

–الخزان الثاني: على بعد حوالي 80م من الخزان الأول، نعثر على بقايا مبنى آخر على شكل شبه منحرف يتكون من جدار– موازي للواد– طوله 12.40م وسمكه 2.50م وارتفاعه 1.50م، وينتهي بممر منحرف عرضه 70سم، ويستمر بعد ذلك إلى أن يختفي تحت الأرض (الصورة 10)، ونرى منه جزءا صغيرا بإحدى المقاطع على الضفة اليمنى، ولعل هذا الجدار يكون تابعا للقناة الناقلة الموصلة إلى سهل زابي، كما يستند أيضا من جانب الواد بجدار آخر طوله 4.50م وسمكه 1.20م وله نفس الارتفاع، أضف أنه مزود من خارجه بتدعيم قوي بواسطة حجارة رملية ضخمة غير منحوتة، ويظهر بشكل موازي على نفس خط السد الثالث الذي وجدنا جزء منه على الضفة اليسرى.

الصورة 9: جزء من الخزان الأول مع شكل توضيحي



الصورة 10: جزء من الخزان الثاني وشكل توضيحي

لم يرد وصفا لهذين المبنيين بشكل دقيق، سواء عند **بيان** في دراسته حول منشآت الري بالمسيلة أم عند **جزال** في تحقيقه حول أعمال الري؛ فالأول أشار إلى وجود خمسة صهاريج على مسار القناة الناقلة المنطلقة من سدود واد القصب إلى غاية سهل زابي[11]، في حين أعطى الثاني[12] وصفا لمبنى ضخم يقع على الضفة اليسرى، يتكون من جدار طوله 4.50م وعرضه 3م ويتكئ عليه بشكل زاوية قائمة جدار آخر أقل عرضا، ورجحه أن يكون خزانا لتصفية مياه الواد من العوالق قبل أن يصل إلى سهل زابي، كما ذكر أنه على بعد مسافة من هذا المبنى وجد جدار طوله 8م يختفي فجأة دُون أي انقطاع أو تكسير تحت الأرض في اتجاه شمال جنوب، وفكر كذلك في أن يكون قاعدة للقناة الناقلة، كما ذكر أنه مدعم من جانب النهر بدعامة نصف اسطوا نية موضوعة على طبقة من الحجر الرملي الضخم.

أما الصهاريج المتبقية فلا أثر لها على طول ما تبقى من الضفة اليمنى وصولا إلى منطقة زابي، وهذا راجع لما شهدته المدينة من تطور عمراني من جهة، وتهديم كل أثر من طرف أصحاب البساتين من أجل زرع وغرس الأشجار وغيرها من جهة أخرى. تمثل الدور الأساسي لهذه الصهاريج في التصفية[13]، أما القناة فلا تظهر إلا عند وصولنا إلى سهل زابي، وسيأتي وصفها عند الوصول إلى منشآت الري بهذه المنطقة لاحقا.

ب–القناة الناقلة الثانية المتجهة نحو البنية

تظهر على الضفة اليسرى لوادي القصب وعلى مسافة حوالي 50 متراً من السد الثاني (الصورة 11: أ–ب) بقايا قناة ناقلة واضحة المعالم، تمتد على 100م، باتجاه الجنوب الغربي كانت تمتد على مسافة 300م[14]، وتمر عبر واد البنية[15]، لتُستغل في ري الأراضي الزراعية التي تعرضت للحجز بعد عمليات القمع التي حدثت عام 1871 بإقليم واد البنية[16].

وقد كانت هذه القناة واضحة المعالم –إلى غاية سنة 1993–، أما حاليا فتارة تختفي تحت ممر طوله حوالي 3م، لتظهر تارة أخرى داخل إحدى البساتين الخاصة.

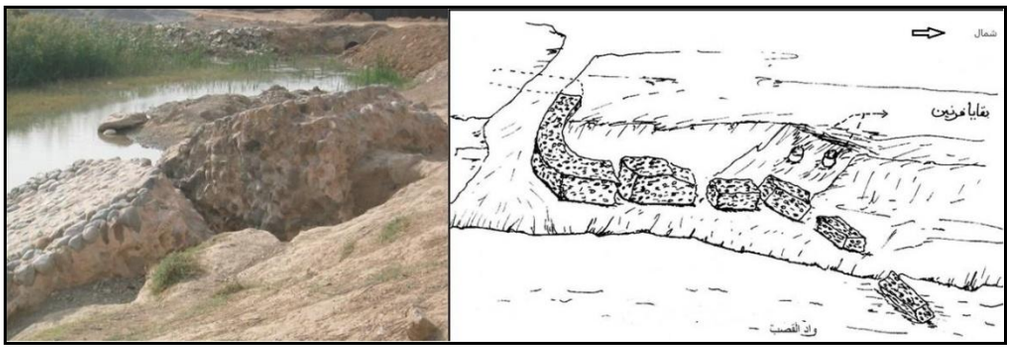
ثم عند انطلاقها من واد القصب تظهر عشرة 10 أجزاء من هذه القناة؛ ستة منها محتوه في بستان خاص، والأخرى مترامية بعرض مجرى الواد. أما متوسط ارتفاعها فيبلغ 3.20م، وعرض جدارها 3.30م، وقد نفذت بنايتها بالحجارة المتماسكة فيما بينها بالجير المائي المتجلي أعلى

---

[11]- - Payen, Travaux hydrauliques…, p 11.
[12] Gsell. St, Enquête …, p 76.
[13]- Payen, Ibid.
[14] Gsell. St, A.A.A, F 25 n° 82-83.
[15] أطلقت تسمية البنية نسبة لمبنى الحجارة الذي يمثل القناة المبنية بالحجارة.
[16] Gsell. St, Enquête …, p 73.

هذه القناة في الجزء الأخير، ثم تنحرف بشكل مقوس- قبل أن تختفي تحت الطريق -، كما لاحظنا وجود بقايا فرنين قديمين لصناعة الجير المائي في جزئها الداخل في بستان **السيد رقيق برة مصطفى**، ثم تختفي القناة لتعاود الظهور على مسافة 1500م جنوب غرب المسيلة، وهنا تأخذ اسم البنية أي البناية؛ لكن تبدو بشكل مختلف لأنها جاءت على هيئة جسر حامل للقناة (الصورة 12)، ولم يبق منها سوى أربعة كومات (Piles) من مجموع العشرة التي أشار اليها **بيان**[17] في دراسته.

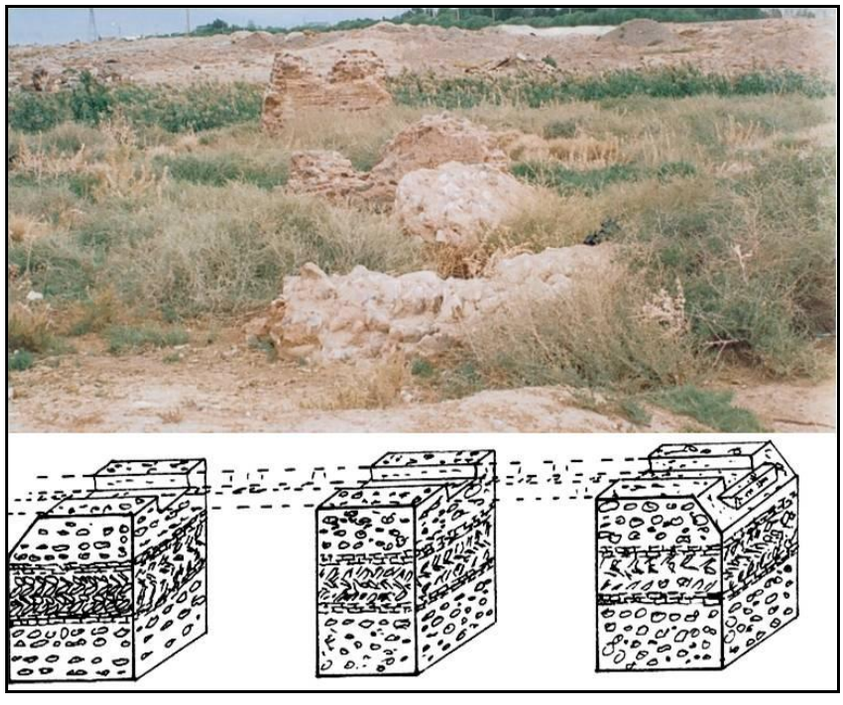
مكنتنا هذه الأجزاء من ملاحظة اختلاف تقنية البناء عن الجزء المنطلق من واد القصب؛ فهي من نوع تقنية المزج **opus mixtum**، حيث مزج فيها بين أداتي الحجار والآجر.



الصورة 11: بقايا القناة المتجهة إلى واد البنية بالضفة اليمنى لواد القصب

الصورة 12

بقايا كومات القناة عند وصولها لواد البنية مع شكل توضيحي للقناة



[17]- Payen, Travaux hydrauliques,...pp 11-12; Gsell. St, Enquête ……, p 73.

يظهر الجسر الحامل على شكل شبه منحرف فقاعدته أوسع من قمته، ويتكون جدار الجسر من ثلاثة طبقات مبنية بحجارة مختلفة الأحجام؛ وضعت الكبيرة منها بالقاعدة والأصغر حجما بالأجزاء العلوية، ونجد كذلك استعمال الملاط المكون من الجير المائي الصلب، ويفصل بين طبقات الجسر سافات مزدوجة من الآجر.

إن ما عثرنا عليه من أثار قليلة لهذه القناة بواد البنية، تختلف في تقنية بنائها عن التي بنيت بواد القصب، وتختلف كذلك عن تلك التي تتجه إلى مدينة زابي؛ فهي أقرب في تقنية بنائها إلى تقنية بناء جدران الصهاريج الموجودة بجبل سلات[18]. ولتقريب الصورة حاولنا وضع مخطط يوضح الكيفية التي كانت تُحمل بها القناة.

2-المنشآت المائية بمنطقة زابي

كانت مدينة زابي تحتوي على شبكة هامة من المنشآت المائية المستغلة في تزويدها بالمياه الصالحة للشرب من جهة، والمياه المستعملة في الري الزراعي من جهة أخرى. تمثلت هذه المنشآت في قناتين ناقلتين؛ حيث تصل القناة الناقلة الآتية من واد القصب إلى المدينة من الناحية الشمالية الغربية [19].

وإضافة إلى هذه القناة المزدوجة، هناك صهاريج جماعية وأخرى خاصة بالمنازل[20]، يضاف لها بقايا موزع للمياه [21]. أو ما يعرف بقصر الماء (Château d'eau).

أ- القناة الناقلة الرئيسية

عبارة عن قناة مزدوجة المسار (الصورة 13: أ-ب)، وكانت تنطلق من السد المصفاة، على طول الضفة اليمنى لواد القصب، وتقطع مسافة أكثر من 2كلم ثم ترتفع فوق سلسلة من المنحنيات وتنحي جنوبا لتعود إلى الشرق، فتعبر عدة صهاريج قبل أن تصل إلى زابي. كما أنها تمون خمسة صهاريج متوسطة الحجم (الصورة 8)، وقبل أن تصل – على بعد 5 كلم من السدود – إلى صهاريج أخرى وبحجم أكبر متجمعة بمركز زابي[22]. أما حاليا، فلا نجد لها أثرا على طول الضفة اليمنى؛ فإن ما تبقى منها يظهر مباشرة عند مدخل مدينة بشيلقة، ويتمثل في بقايا متقطعة على امتداد 300م، وأحيانا تظهر كليا على سطح الأرض، وأحيانا أخرى لا نجد سوى قاعدة القناة.

---

[18] أنظر الجزء الخاص بخزانات جبل سلات.

[19] Gsell. St, A.A.A, f 25 n° 85.

[20] Gsell. St, A.A.A, F25 No 83; Payen, Tavaux hdrauliques…, p 11.

[21] Gsell. St, Enquête …, p 75.

[22] Ibid.

ويبلغ معدل ارتفاع الجدار-المتبقي- الذي يحمل القناة 1.58م، وبسمك 1.50م، وتتميز هذه القناة بكونها مزدوجة؛ أي تحتوي على مسلكين متوازيين ومتساويين، حيث تبلغ فتحة كل مسلك 0.20م بارتفاع 0.30م. وتفصل بين فتحتي المسلكين مسافة 0.30م، وبين مسلك القناة وحافتها الخارجية 0.40م. وقد نفذت بناية هذه القناة بالحجارة، والملاط المكون من الجير المائي أساسا، ولبس مسلكيها بطلاء سمكه 4سم ، وهو نفسه الذي ذكر من قبل[23].

الصورة 13: صورة ساتليتية موضحة لمسلك قناة زابي – وصورة للقناة المزدوجة

ب- مسار القناة الناقلة

أتلف معظم هذه القناة وأزيح عن مساره الأصلي، وكثيرا ما نجد كتلها الحجرية متناثرة هنا وهناك، إما بأشكال مستقيمة أو منحنية أو نصف أسطوانية تكاد أبعاد تكون متقاربة، وهي متشعبة كما يلي:

- **المسار الأيمن:** أخذ هذا المسار القسم الأهم، حيث تنطلق منه عدة تفرعات[24] استعملت للري، غير أننا لم نجد له أثرا على أرض الواقع؛ فعلى بعد 1 كلم من مدينة زابي يصبح

[23] Gsell. St, Enquête …, p 77.
[24] Gsell. St, A.A.A, F 25 No 82.

عرض المسار مقدراً بـ: 60سم، ويبقى ثابتا لا يتغير إلى أن يصل إلى موقع زابي، ومنه تنطلق عدة قنوات ثانوية من أجل سقي الأراضي المجاورة[25]؛ مثل أراضي مزرير جنوب غرب المسيلة، وأراضي إقليم المطارفة شرقيها، ثم تظهر بقايا بعض العيون الموزعة هنا وهناك على امتداد أكثر من 8 كلم شرق السد المصفاة[26].

كانت تظهر أثار ثلاثة تفرعات؛ واحدة منها عند مدخل القناة الناقلة بزابي، والثانية على بعد 300م من زابي، غير أن نقطة انطلاق التفرع غير موجودة؛ وهذا حالَ دون معرفة الكيفية التي كانت توزع بها المياه من جهة، وما إذا كانت هناك عيون تنظم تدفق المياه من جهة أخرى؟ وحتى جزء القناة الناقلة التي كانت تحتوي نقطة انطلاق تفرعات الانحراف الثاني الذي كان في حالة جيدة ،أزيل في الماضي القريب من طرف عمال الطرقات[27].

– **المسار الأيسر** : وهو الذي يصل إلى غاية الصهاريج التي كانت موجودة بزابي[28]، فهناك تتساوى فتحتا مسلكي القناة مرة أخرى؛ أي تصبح تساوي 20سم[29].

كانت هذه القناة تتصل في الجهة الشمالية الشرقية لزابي بموزع للمياه، إذ تم العثور من قبل على أساساته[30]،كان يتصل بعدة صهاريج ومن بينها اثنين في حالة جيدة تقريبا، إظافة إلى ذلك، فهو كان يمول منطقة **خربة الرصاص** [31] الموجودة على بعد 25 كلم جنوب شرق المسيلة؛ إذ كان هنا كان أهم مركز زراعي بالمنطقة كلها[32]، ويكاد لا يخلو منزل فيها من أحواض لتخزين المياه؛ جاءت هذه الأخيرة مقولبة بالجص والملاط[33].(الصورة 14).

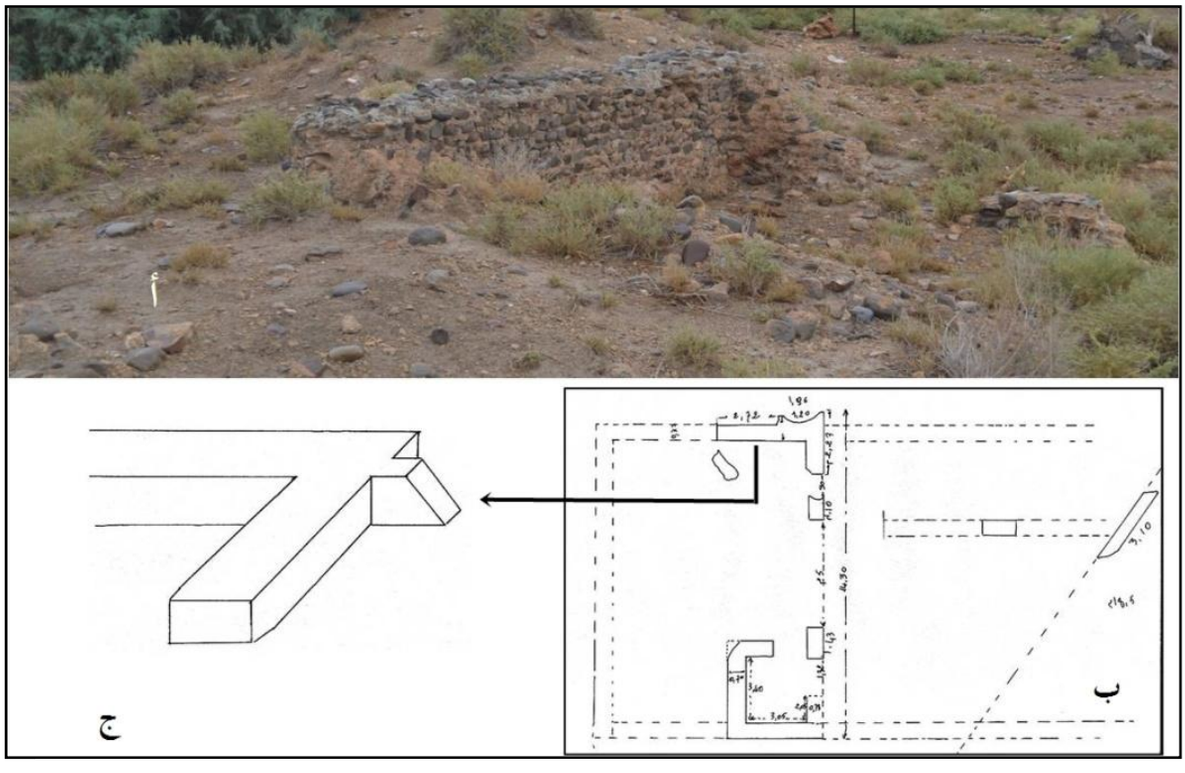
الصورة 14

آثار لأحواض مائية بموقع خربة الرصاص

[25] Gsell. St, Ibid, p 73.
[26] Gsell. St, Op-cit., p 73.
[27] Ibid, p 77.
[28] Gsell. St, A.A.A ,F 25 No 82.
[29] Ibid, p 77.
[30] Ibid,
[31] Gsell. St, A.A.A, F 25 No91
[32] Gsell. St, Enquête …, pp 75-76
[33] Payen, op-cit., p 4, note 1.

إن ما تبقى من مسار هذه القناة هو 700م؛ بدءا من مدخل مدينة زابي – وبالضبط بالقرب من أرض **السيد بن خرخاش بديار**–؛ فمرة تستقيم ومرة تميل، وهذا وفقا لتضاريس المنطقة، متبعة بذلك مسار قنوات نقل المياه التي أقامتها مصالح الري الفرنسية إما بشكل متوازي أو على المسار نفسه، وفي اتجاه المسجد الحالي، بني فوق جزء منها جدار تابع لإحدى المنازل الخاصة، وبعده مباشرة تنكسر هذه القناة مشكلة زاوية قائمة باتجاه المسجد، وهنا لا يظهر سوى قاعدة لمسلكين على امتداد 3م، وترتفع عن سطح الأرض بـ: 18 سم.

وتختلف مقاسات مسار هذه القناة عن مقاسات القناة الأولى؛ فسمك جدارها يساوي 1.55م، وتساوي فتحة المسلك الأيمن 25 سم، في حين تبلغ فتحة المسلك الأيسر 18 سم. وكسي المسلكين بطلاء سمكه 8 سم. ثم يختفي أثر المسلكين تماما، إلى أن نصل – بعد مسافة 200م – إلى بساتين **السيد زغبة**، المتواجدة في الجزء الشمالي الشرقي لزابي، وهنا تنحرف هذه القناة، وترتفع عن سطح الأرض مجددا بحوالي 70سم. وعند بلوغنا داخل إحدى البساتين الخاصة، نجد بقايا بناية ضخمة على سطح الأرض مستطيلة الشكل (الصورة 15)، تتكون من جزأين؛ قسم أحدهما إلى مقصورتين مربعتي الشكل، لم يبق منهما سوى الأساسات فقط، كما لاحظنا بقايا الآجر المتناثر بكثرة عند هذا المبنى، مما قادنا إلى التفكير في أن هذا الخزان ربما كان يمون حمامات هذه المنطقة؟



الصورة 15: بقايا من خزان زابي – ومخططين توضيحيين للخزان

هذا وتختلف مقاسات هذا المبنى عن تلك المقاسات التي أعطاها **جزال**[1] للمبنى الذي ظن أنه صهريج ماء، حيث جاءت مقاساته كالآتي 20م x 28م، إضافة إلى كونه مقسم إلى أربعة أقسام، وبسبب ردمه تحت أساسات منزل أحد الخواص استحال علينا تتبع آثاره.

أما المبنى الذي وجدناه في المكان عينه، فهو منشأة مائية دون شك، وقد يكون صهريجا بعدة مقصورات؟ وبحساب أبعاد الأساسات وبعض الجدران المتبقية من البناية نقدر مساحتها كما يلي: (14.30x10) أي (143م^2). زيادة على ذلك، يمكن مشاهدة هذه الآثار من خلال صورة جوية للموقع، حيث نلاحظ وجود جزء ظاهر من القناة على مسافة 18.50م، يقطع هذا المبنى بشكل مائل.

ت- **العيون الموزعة**

عند خروجنا من بساتين **السيد زغبة**، من الجهة الشمالية وفي اتجاه المكان المعروف بالكدية، الموازية للطريق المؤدي إلى بلدية أولاد دراج، توجد أجزاء أخرى، بنيت بنفس مواد المنشآت المائية المذكورة سالفا، وجاءت على شكل نصف أسطواني (الصورة 16)، بقطر 95 سم، وارتفاع 30سم، أما سمكه فيبلغ 65 سم. ومن يمينه ينطلق جزء من جدار، بطول 1.03م وسمك 78سم، وعلى مسافة 80 سم، نلاحظ بصعوبة كتلة أخرى تشبه الشكل الأول، قطرها 84سم وسمكها 65 سم، كسيتا من الداخل بطلاء سمكه 4 سم. ثم على بعد 100م خلف هذا المكان نلاحظ مرور ساقية **خباب** المحفورة في الأرض؛ وهو ما يسوقنا إلى إعطاء التفسير التالي للكتلتين السالفتي الذكر:

قد نكون في هذا الموضع أمام إحدى تفرعات القناة الرئيسية، لكن الموقع الذي تتواجد به يقع في أقصى شمال زابي، ويطل على الجزء الشرقي لواد القصب، أين يوجد واد الذهب؛ مما يجعلنا نفترض أنها تفرعٌ للقناة القادمة من هذا الأخير، أو بكل بساطة من هذا التفرع تتجه القناة الرئيسية إلى الأراضي الزراعية الموجودة بخربة الرصاص، وعليه يمكن أن تكون هذه المنشآت بمثابة العيون الموزعة لإحدى تفرعات القناة؟ وفي الأخير نلاحظ فوق إحدى الربوات، وبالضبط في المكان المعروف **بالكدية الحمرة**، وجود جزء من مجرى مائي، منحوت أو محفور على صخرة طولها 1.20م وفتحتها 20 سم، ولعلها جزء من قناة كانت توصل الماء إلى ورشات الفخار[34] الموجودة بالكدية الحمرة.

[34] Poulle. A, Ruines de Bechilga (ancienne Zabi), *Rev. Af.*, V5, 1861, p 204.

الصورة 16: بقايا لموزع مائي بزابي

3 –المنشآت المائية بواد الذهب

لم يبق من المنشآت المائية بواد الذهب إلا القليل جدا، حتى أنه يصعب تحديد وظائفها وكذا نوعيتها؛ فمعظمها عبارة عن كتل حجرية متماسكة بالجير المائي، بنيت بنفس تقنية المنشآت السالفة الذكر. تقع هذه المنشآت بالجهة الشمالية لمدينة بشيلقة، على ضفتي سيل صغير يعرف بواد الذهب، جاف في معظم الفترات ولا يجري إلا بعد هطول الأمطار الرعدية الغزيرة – يفترض أنه في الماضي– كانت تصل إليه قناة انحراف، تنطلق من إحدى سدود واد القصب[35].

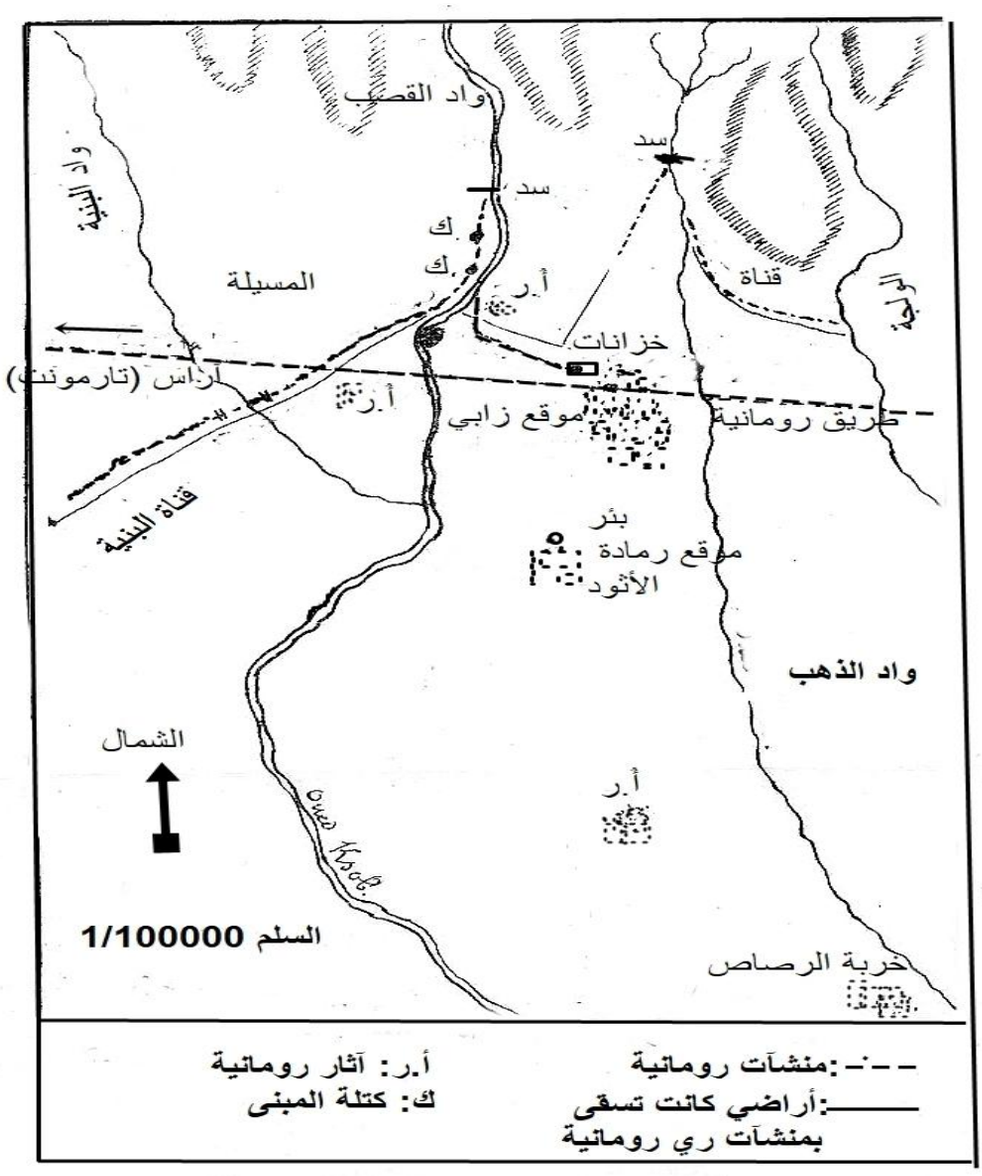
وتعد المنشآت التي أنجزت على واد الذهب من النوع الخاص بالري الفلاحي[36] ، ويُذكر أنه على بعد 3 كلم شرق موقع زابي، كان هناك سد ثانوي ظاهر بشكل طفيف، لعله استُغل لحجز مياه فيضانات فصل الشتاء[37]. وقد نتبين كيفية توزيع هذه المنشآت بالمنطقة من خلال المخططات التي جاء بها **بيان**[38] في تقريره، وكذا ما نشره **جزال** في تحقيقه حول أعمال الري. (الصورة 17).

وتتكون هذه المنشآت من شبكة محكمة وتحتوي على ما يلي:

أ- **السد**

بقي منه كتلة صغيرة على مجرى الواد مبنية بحجارة مختلفة أحجامها ومتماسكة بالجير المائي

[35] Payen, Travaux hydrauliques..., p 12.
[36] Gsell. St, Enquête …, p 72.
[37] Gsell. St, A.A.A ,f25 no84 ; Gsell. St, Enquête …, pp 72-77.
[38] Payen, Travaux hydrauliques.. , pl. 14,15,16.



الصورة 17: بقايا أعمال الري بواد الذهب (بتصرف عن: Payen 1864)

أ- القناة الناقلة الأولى

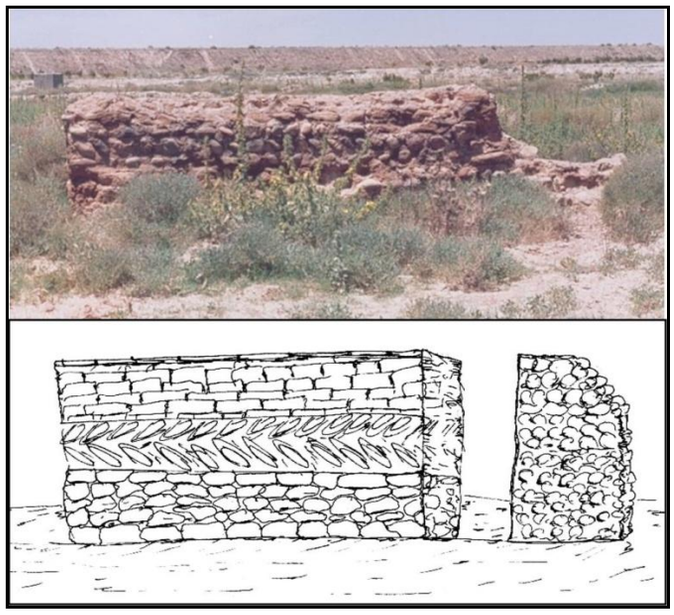
بقي منها ثلاثة أجزاء لا غير، وتنتشر بقاياها على الضفة اليمنى للواد، وتحديدا تظهر على بعد 15م من السد.

ب- القناة الناقلة الثانية

كانت تمتد على طول الضفة اليسرى للواد عابرة تلالا كثيرة الحصى غير صالحة للزراعة، ثم تصل فيما بعد إلى خزان مائي بقي منه بعض الأجزاء الهامة لكنها مبهمة[39]، وبعدها نجد جزءا آخر من هذه القناة بالمكان المدعو **بأولاد الولهي** حاليا؛ ليس بالبعيد عن **زابي**[40](الصورة 18).

[39] Gsell. St, Enquête …., pp 77-78.
[40] Gsell. St, A.A.A, f 25, no 84.

وقد تكون هذه القناة هي نفسها التي تنطلق من الخزان المائي[41]، بنيت بتقنية السنبلة (Opus sectile)، وهي تشبه إلى حد ما القناة الناقلة لزابي، غير أن المجاري الناقلة التي كانت تعلوها اندثرت كليا.



الصورة 18

ما تبقى من قناة واد الذهب

وشكل توضيحي للقناة

ب- **الخزانان**

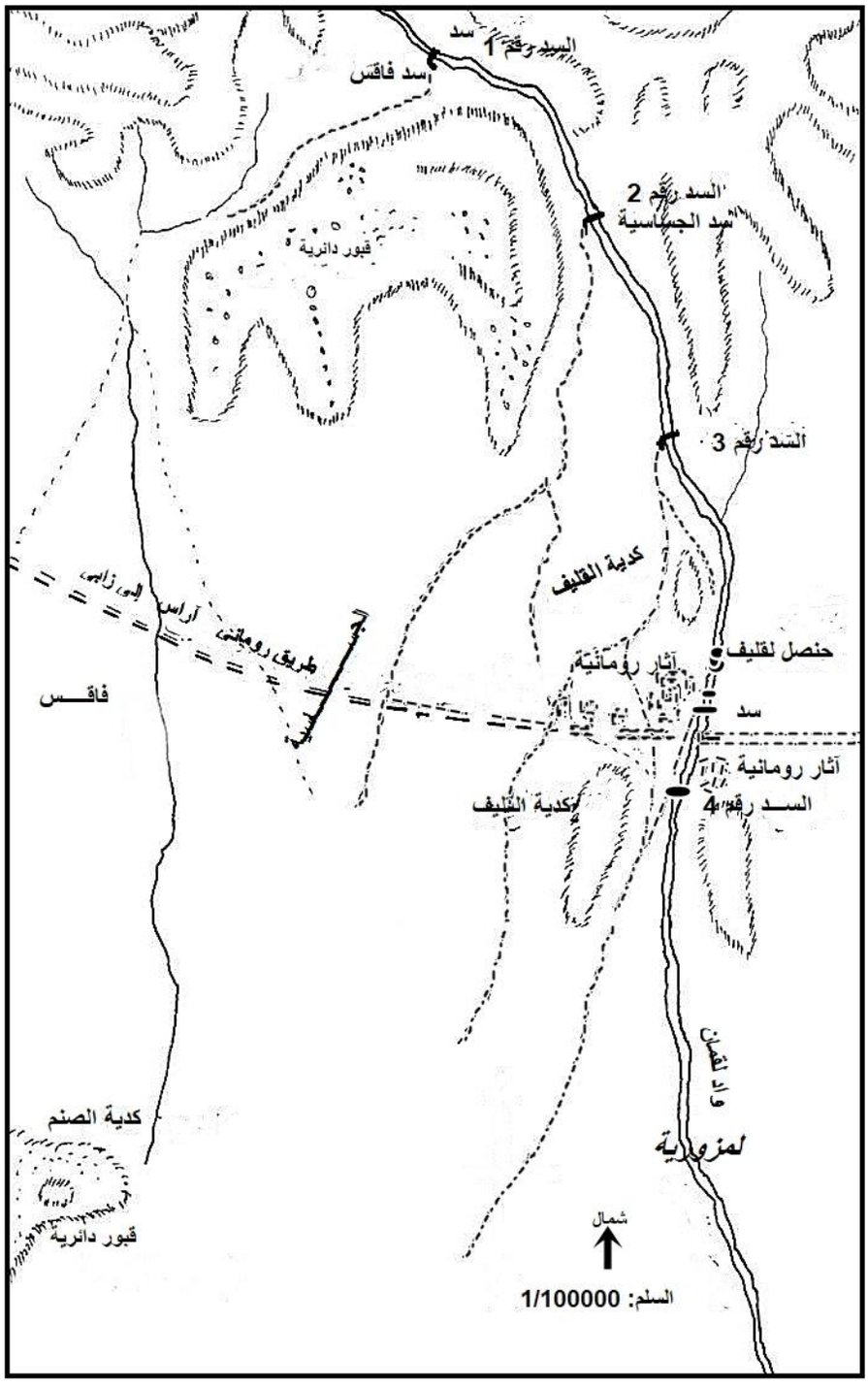
لم نجد للخزان الأول أثرا على أرض الواقع، فبحسب مخطط الباحث **بيان** كان موقعه على الضفة اليسرى للواد، أما الخزان الثاني فقد لاحظنا جزء منه من خلال بعض بقاياه عند إحدى الروافد التي تصب بواد الذهب، ولعل القناة الناقلة الثانية كانت تمونه أو تصب فيه مباشرة، وبذلك نرجحه أن يكون بمثابة خزان للتصفية مثل الخزانات التي كانت تتخلل قناة زابي. ولا ريب أن تضاريس أرضية هذا الواد، أرغمت القدماء على تحويل المياه من الخزان الثاني الموجود على الضفة اليمنى بعد امتلائه، إلى الخزان الموجود على الضفة اليسرى[42]، حتى تسقى الأراضي المجاورة لها؛ وهذا لأن السد الموجود بين هذين الخزانين، كان يسهل فقط ملء الخزان الموجود على الضفة اليمنى للوادي[43].

4 – المنشآت المائية بواد لقمان

يعد ثاني أهم وديان الحضنة من حيث أعمال الري بعد واد القصب، يحتوي على بقايا أربعة سدود متسلسلة[44]، تبعد عن بعضها البعض بمسافة تقدر بحوالي 3 كلم[45]، وهي على النحو التالي: (الصورة 19).

---

[41] Gsell. St, Id …, p 78.
[42] Id, p 78.
[43] Id.
[44] Gsell. St, A.A.A, f 25 n° 21.22.23.24; Payen, Travaux hydrauliques..., pp 7-8.
[45] Ibid.



الصورة 19 : أعمال الري بواد لقمان (بالتصرف) عن Payen 1864

أ- السد الأول: سد فاقس

يأتي في مقدمة السدود الأربعة،كان يقع على مقربة من إحدى مخانق تلال منطقة فاقس، ولم تبق منه سوى أجزاء صغيرة مترامية هنا وهناك[46]، أما حاليا فلا نجد له أثرا؛ بل كل ما تبقى هو الحواجز التي أقامها السكان المحليون لاستغلال مياه الفيض في ري حقولهم، ويبدو أنه أُقيمَ

[46] Payen, Travaux hydrauliques..., p 8.

أمام مدخل ضيق على شكل ممر كي يوصل الماء إلى إقليم فاقس، وبعدها نحو كدية الصنم[47] بأولاد منصور. إضافة إلى ذلك كانت تنطلق منه على الضفة اليمنى للواد قناة ناقلة، دورها إيصال الماء لسقي كل إقليم **فاقس** في اتجاه **كدية الصنم**[48].

ب- **السد الثاني: سد الجساسية**

يشير **بيان** أنه لم يبق منه سوى جدار من الملاط؛ وكانت وظيفته الأساسية حجز التيارات الشديدة للماء الذي حفر مجرى جديد من الجهة اليمنى للواد، وهناك أقام العرب – كما ذكر **بيان** — سدا غير متين، وكان يتم ترميمه من حين لآخر، وكان دور هذا الأخير تحويل المياه إلى قناة ناقلة قديمة لري أراضي الجساسية[49].

ت- **السد الثالث: سد الرومان**[50]

يظهر بشكل أفضل من السدين السابقين؛ فهو موجود دائما بإقليم الجساسية التابع لأولاد منصور، ويعتبر أهمها سواء من حيث الحجم أو من حيث تقنية البناء. كما يتميز باحتوائه صهريجا بالضفة اليمنى، وتنطلق من هذا الأخير قناة ناقلة، بقيت آثارها ظاهرة إلى غاية **كدية لقليب**[51]. وفيما يأتي وصف لبقايا هذا السد حاليا:

- **السـد**

بني السد بحجارة متماسكة بالجير المائي، استعملت فيه **تقنية السنبلة** Opus Sectile، تعرض هذا السد إلى التصدع والتشقق جراء الفيضانات الجارفة، كما اقتلعت أجزاء هامة منه؛ نجدها حاليا بعرض مجرى الواد (الصورة 20)، في حين أنه إلى غاية 1993، كان أحد أجزائه ما يزال لاصقا (الصورة 21)، مثلما كان عليه في الخمسينات[52].

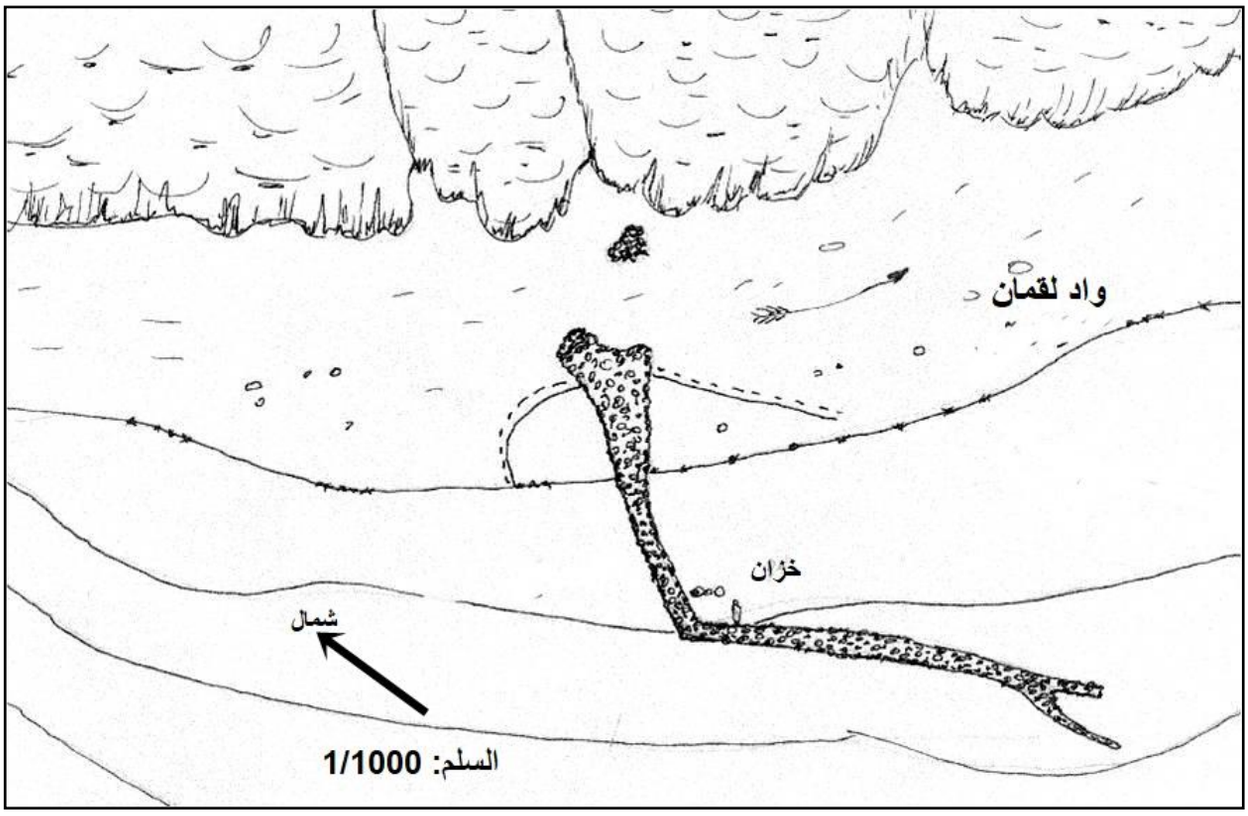
- **الصهريج**

كان هذا السد يحتوي بالضفة اليمنى صهريجا تنطلق منه قناة ناقلة، ويتبين من بقايا جدرانه أنه مستطيل الشكل. إن ما ميز هذا الصهريج هو تقنية بنائه؛ فمن الجهة المتصلة بالسد استعملت الحجارة الضخمة المنحوتة في زوايا الصهريج، ويوجد مدخل على شكل سلم بثلاث درجات (الصورة 22).

إن تراكم الطمي– جراء الفيضانات – بداخل الصهريج من جهة وعلى جوانب القناة من جهة أخرى حال دون معرفة نوعية أرضية الصهريج.

---

[47] Gsell. St, A.A.A, f 25 n° 27.
[48] Ibid.
[49] Gsell. St, A.A.A, f 25 n° 22.
[50] Gsell. St, A.A.A, f 25 n° 23.
[51] Gsell. St, A.A.A, f 25 n° 25.
[52] Despois. J, Le Hodna, pp 161-406, pl. X.



الصورة 20: تخطيط السد الثالث – (سد الرومان) – عن: Payen بتصرف

الصورة 21: جزء عرضي من السد الثالث

- **القناة الناقلة**

تنطلق هذه القناة من الصهريج لتمتد بشكل غير مستقيم على مسافة 40م، ويتساوى الجزء العلوي منها مع مستوى سطح الأرضية. ثم ينطلق منها جدار آخر من نفس مستوى القناة وبشكل مقوس نحو الجنوب وتسقي أيضا جزءاً من أراضي الجساسية (الصورة 23).

الصورة 22: جزء من الصهريج

الصورة 23: بقايا من القناة

ث- **السد الرابع : سد لمزورية[53] من خلال الدراسات السابقة**

يعد آخر سد بشبكة الري الموجودة على واد لقمان ويعتبر بمثابة سد حجز وتجميع للمياه، ولذا كانت أهميته أكثر من السدود الثلاثة الأخرى، فهو الذي استعمل في التوزيع النهائي[54]. ينتصب هذا السد بموقع مرتفع من آثار **كدية لقليب**، وما يميزه هو ازدواجيته؛ إذ يتقدمه على بعد 400م سد ثان، تغمره المياه قبل أن تصل إلى خزان واسع تتشكل جوانبه من ضفتي النهر؛ فيبدو كحوض مائي طبيعي يتسع لـ 1.200.000 لتر[55]، ويتقدمه على بعد 100م سد علوي آخر. وكان هذا الأخير يحجز مياه الينبوع التي تصفى تحت الحجارة بالواد وتحول إلى داخل الخزان، وتسمى طريقة التصفية هذه لدى أهل المنطقة **بحنصل القليف**[56]. إضافة إلى ذلك، تنطلق من سد لمزورية قناة تمتد بطول الضفة اليمنى على مسافة 1250م لتصب داخل صهريج كان مجاوراً لموزع مائي[57]، لكننا لم نجد له أي أثر.

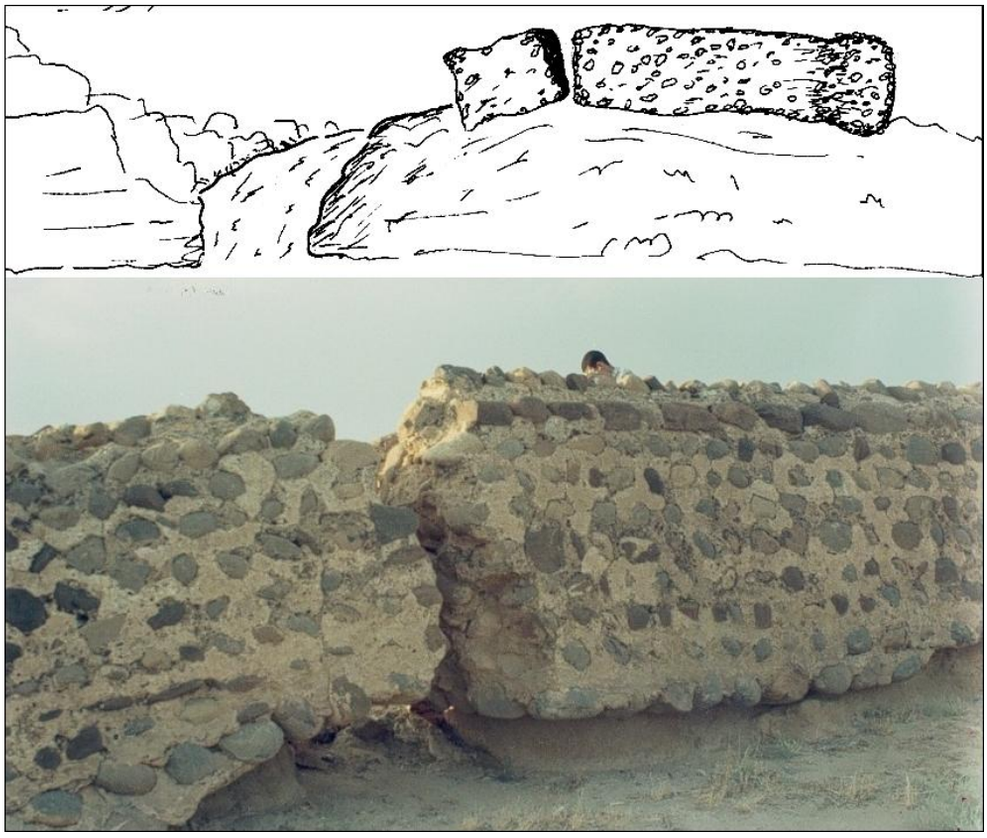
الوصف الحالي للسد الرابع:

– **السد العلوي**: يقع بالجهة الشرقية لواد لقمان، بالمكان المعروف عند السكان بالفيض؛ أي المكان الذي تغمره مياه الواد أثناء الفيضان. وهو يتجه من الشرق إلى الغرب، ويبعد عن مجرى الواد بـ 13م، ويرتفع عنه بـ 5م.

---

[53] Gsell. St, A.A.A, f 25 n° 24.
[54] Gsell. St, Enquête …, p 74.
[55] غير أننا نشير هنا إلى أن جون ديسبوا يعتقد أن بيان قد أخطأ لما ذكر أن السدين يشتركان في تكوين الخزان الشاسع مع ضفتي النهر للمزيد من التوضيح أنظر: Despois. J, Le Hodna, p 104, Note 13.
[56] Pyen, Travaux hydrauliques…, p 9.
[57] Gsell. St, A.A.A, f 25 n° 24.

كان جدار السد على هيئة قبضة عصى في طرفه الخارجي (الصورة 24)، واليوم لم يبق منه سوى أجزاء متباعدة تلاشت معظم الحجارة المشكلة للجزء العلوي منها.



الصورة 24: صورة لبقايا السد العلوي _ شكله في الأعلى بحسب Payen

نشير كذلك إلى وجود العديد من الكتل الحجرية التي جرفها السيل وسط مجرى الواد؛ فمن الممكن أن تكون هذه الكتل تابعة للقناة المنطلقة من السد الأول، وتتجه إلى غاية كدية لقليب أين يوجد السد السفلي، ثم تصل بعد مسافة 1250م إلى الصهريج الموجود بالقرب من الموزع المائي الذكور سابقا.

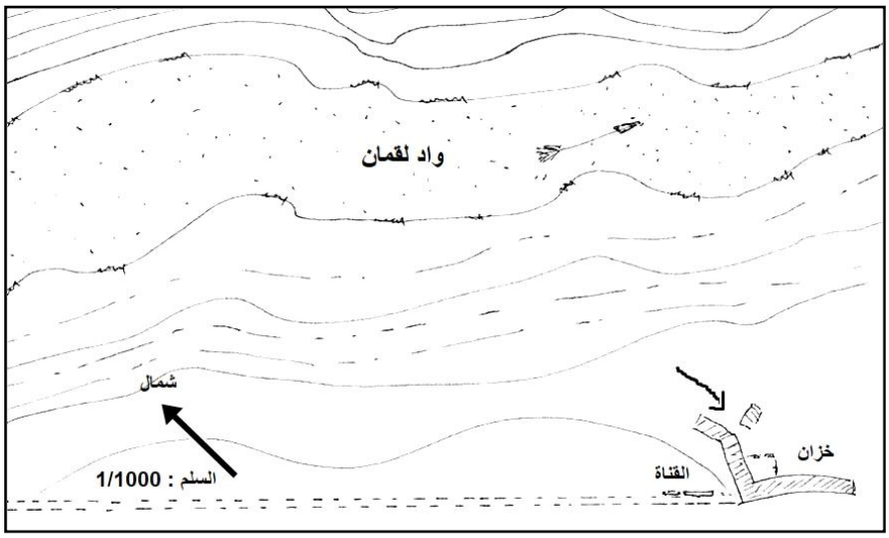
– **السد السفلي**: يوجد بالقرب منه جزء من القناة الآتية من السد العلوي؛ فهو لا يختلف كثيرا عن السدود السالفة الذكر، وكما لاحظنا أنها من نوع الجدران التوجيهية (الصورة 25).

يحتوي جدارين من جهة مجرى الواد؛ حيث ينحرف الجدار الأول الموازي للواد بشكل مقوس إلى الخارج عند نهايته. وهو يشكل في مقطعه شبه منحرف أي أن سمك قاعدته أكبر من سمك سطحه، وقد دعم جانبه الأيمن بالحجارة الضخمة.

أما الجدار الثاني الشاقولي على الواد، فلم يبق منه سوى أساساته، وكذا بعض الكتل الحجرية، يتصل بالجدار الأول بواسطة الصهريج، وينتهي على شكل مقوس يتجه إلى الخارج جهة مجرى

الواد؛ ولم يبق من هذا السد سوى جدار قائم وبعض الأساسات من الصهريج والجدران المعيقة للتيارات المائية (الصورة 26).

- **الجدران المعيقة:** ينفلت من الجهة اليمنى لكامل المبنى جدار منحرف بشكل مقوس نحو الداخل ليترك منفذا على شكل ممر يوصل الماء إلى الداخل بكل سهولة، ثم يقابله من جهة أخرى جدار مائل دوره التحكم في تدفق الماء الفائض. حيث يتمثل دور الجدارين في إبطاء وتهدئة المياه الشديدة السرعة.



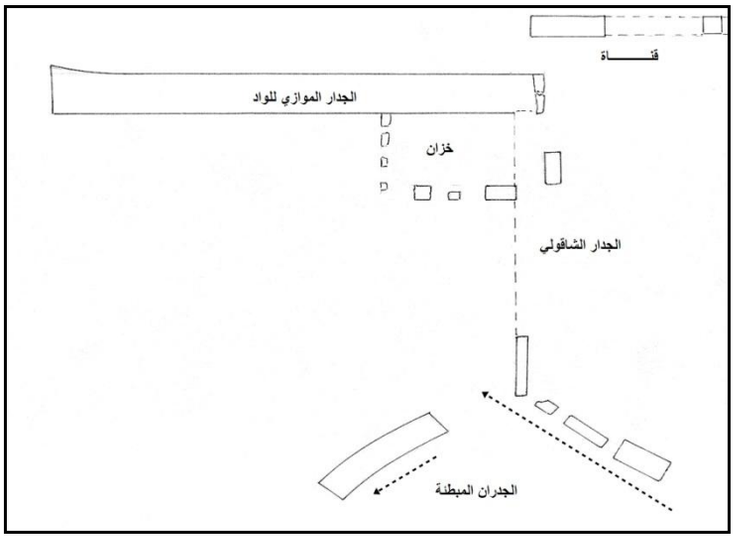
الصورة 25

مخطط توضيحي للوضعية التي كان عليها السد السفلي

إن طريقة بناء الجدارين المنحرف نحو الداخل والمائل نحو الخارج، تيسر دون شك عملية دخول الماء من جهة وتُقلل شدة الضغط من جهة أخرى، حتى يصل بشكل هادئ إلى داخل الخزان ولا يتعرض هذا الأخير للتصدع من شدة ضغط تدفق الماء (الصورة 27).

الصورة 26

منظر للسد والجدران المعيقة



الصورة 27

مخطط

لبقايا السد والقناة

عادة تستعمل هذه التقنية في الأودية ذات المجرى الفسيح؛ فتكون إما في وسط أو في إحدى جانبي السد التي تكون بها سرعة تدفق عالية؛ وبذلك تحطم قوة جريان المياه حتى تصل إلى الموقع المراد وهي بحالة هادئة[58].

– **الصهريج والقناة:** يقع بالزاوية المشكلة بين الجدار الموازي للواد والجدار الشاقولي له، ولم يبق من هذا الصهريج سوى قاعدته، التي نلاحظ من خلالها فتحة طولها 1م. وينتصب على جانبي هذه الأخيرة دعامتين من الحجر الرملي، وهناك بعض الحجارة المنحوتة، والضخمة بأساسات الجدران، إذ نلاحظ من خلال أساسات الجدار الموازي للواد استعمال الحجارة الضخمة الغير منحوتة بشكل منتظم، كما نرجح أنها أضيفت لاحقا خلال عملية ترميم قد أجريت فيما مضى (الصورة 28). أما القناة الناقلة فتتواجد بقاياها خارج السد بشكل موازٍ له (الصورة 27).

وتشترك السدود الموجودة على طول واد لقمان في نوعية الحجارة المستعملة في عملية البناء، والمتمثلة خاصة في حجارة الوادي بمختلف أحجامها، وبصورة عامة تستغل هذه الحجارة بعين المكان، أي من حجارة الوادي نفسه. كما لاحظنا أيضا استعمال حجارة ضخمة رملية من أجل تدعيم السدود، في حين تمثلت المادة اللاحمة في الملاط المتكون أساسا من الجير المائي الممزوج بكسور القرميد. ونفذت بناية هذه المنشآت بتقنية الرص المنتظم (Opus incertum)، وكذلك بتقنية السنبلة (Opus Sectile).

وفي الأخير، يبدو أن الحوض الذي تخصبه وتسقيه هذه السدود من الشمال إلى الجنوب، كان يمتد على مسافة 20 كلم ومتوسط عرضه يبلغ 3 كلم، وبما أن مياه واد لقمان تسري إلى

[58] الشلماني، ص 170.

غاية المكان المعروف **بزاوية الولي الصالح لخضر**[59]- حيث توجد آثار جد هامة – فمن هنا تصبح سقاية المنطقة بعلية؛ فتعتمد على مياه الأمطار والفيضانات، ولهذا بني السد بهذه المنطقة حتى يتم تجميع المياه ثم توزيعها على أراضي لمزورية[60] الممتدة إلى الجهة الجنوبية الشرقية للواد.

الصورة 28 استعمال الحجارة الضخمة الغير منحوتة بالجدار الموازي للواد

5 – المنشآت المائية بعين قريميدي Grimidi

تقع منطقة قريميدي[61] على بعد 5 كلم غرب محطة القوافل التي كانت موجودة ببلدية سيدي عيسى الواقعة على بعد 50 كلم من **آراس (تارمونت)**، على محور الطريق الرابط بين مدينتي **أوزيا** (Auzia) (سور الغزلان اليوم) و**رابيدوم** (Rapidum) (صور جواب).

وتمتد أثار هذه المنطقة التي كانت من الحاميات العسكرية المستغلة في مراقبة كل الحوض الغربي للحضنة على مساحة 4 هكتارات شمال **جبل الناقة**[62].

ولا تعد مدينة سيدي عيسى ضمن النطاق الجغرافي للحضنة، بل هي من مدن الهضاب العليا إذ تمتد على الحدود الشمالية الغربية للحضنة، وتسمى هذه المنطقة بلاد الغرب، إلا أن قريميدي تعتبر مركز مراقبة على الحدود التي تحمي الحضنة الغربية[63].

لقد زودت قريميدي قديما بالمياه الصالحة للشرب بواسطة مجموعة من الينابيع المعروفة بمجموعة عين الطلبة وعين قريميدي، وكانت هذه الأخيرة منذ أكثر من 17 قرن تعطي سعة تدفق هامة[64]، وقد اهتدى القدماء إلى استغلالها بواسطة إنجاز منشآت مائية تمثلت في ما يلي:

[59] حسب الخريطة رقم 25 للأطلس الأثري ينتهي واد لقمان عند المكان المسمى حاليا الوالي الصالح سيدي حملة.
[60] Gsell. St, Enquête …., p 74.
[61] Gsell. St, f 26, n° 155.
[62] Desrayaux. H, Description géographique et topographique des ruines romaines de "Ain-Grimidi", Rev.Afr,1911, pp 472 – 473.
[63] Despois .J ,Le Hodna, pp 6,8,26,114.
[64] Desrayaux. H, pp 476-477.

أ- المأخذ: (Le captage)

وُجد قرب ينبوع قريميدي بلاطات حجرية وأخرى من الملاط، وقد بدا من مظهر تغطية الأرضية أن الماء يتجمع داخل حوض بُني على شكل غرفة، ثم يتدفق عبر قناة ناقلة ليسهل استغلاله، وحال التغير الذي طرأ على المكان[65] دون معرفة إذا ما كان الحوض مغطى أم مفتوحا.

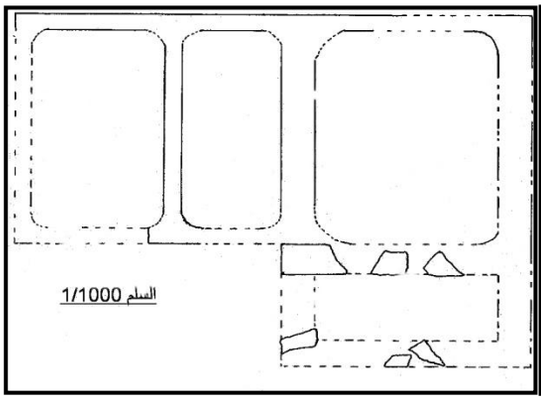
ومن أجل تزويد المدينة بالمياه الصالحة للشرب كذلك، اهتدى السكان إلى بناء صهريج ضخم بأسفل نقطة من المدينة حتى يكون فوق مستوى منبع العين التي ستزوده بالمياه، وقد تكون هذه العين من مجموعة عين الطلبة الواقعة على بعد 530م شرق الصهريج.

ب- الصهريج الكبير

يظهر الصهريج حاليا على شكل مستطيل ويحتوي ثلاثة أقسام (الصورة رقم 32). كُسيت جدرانه من الداخل بثلاثة طبقات من الطلاء. يتكون هذا الأخير من الجير المائي، وشظايا الفخار، وكذا مسحوق الآجر، أما المادة المستعملة في البناء فتمثلت في الحجارة المتماسكة بالجير المائي، المنفذة بتقنية الرصف blocage (الصورة 33).

وإلى غاية سنة 1886، كانت الغرف مغطاة بأسقف مقببة، وتنتهي أقسامه الثلاثة بقسم رابع حجمه أصغر، يعد بمثابة حوض بسيط لعله يشكل غرفة الخروج التي يجلب منها الماء. جاءت الزوايا من الداخل على شكل مستدير لتتحمل قوة ضغط المياه[66]، وتخفف شدة التيار، وهي تشبه إلى حد كبير خزانات تيديس بقسنطينة، في حين لم نجد أي أثر للقناة التي تنطلق من الصهريج أو تتصل به، وربما ستكشفها لنا الحفريات مستقبلا.

الصورة 32: مخطط خزانات قريميدي



الصورة 33: بقايا خزانات قريميدي

[65] Id, p 477.
[66] Desrayaux. H, Id, p 480.

أ- الخزان السفلي (Souterrain)

على بعد 500م تقريبا جنوب الصهريج الأول وعلى بعد 100م من الطريق المعبد الرابط بين سيدي عيسى و**شلالة العذاورة**، نلمح ثلاث فوهات مربعة الشكل، تؤدي إلى خزانات سفلية بواسطة سلم حديدي حديث (الصورة 34 - الصورة 35).

وقد تمكنا من خلاله النزول إلى داخل واحد من هذه البناءات السفلية التي كانت مفتوحة، بينما الأخرى فهي مليئة بالتراب. ولا ريب أن هذه الخزانات استعملت في وقت لاحق، ولعله أجريت عليها حتى الترميمات؛ إذ نلاحظ طبقة الإسمنت الحديثة تكسو الحجارة، وبنزولنا من خلال الفوهة، وجدنا غرفتين مقببتين بالآجر يفصل بينهما جدار، كما تتصل الغرفة الأولى بالثانية عبر مدخل جانبي.

تتساوى مقاسات الغرفتين المستطيلتي الشكل، وتتخلل الجدار الفاصل بينهما فتحتان صغيرتان؛ الأولى مربعة الشكل والثانية مستطيلة.

ويبدو لنا أن الغرفتين حفرتا في الصخر عند مستوى منبع مائي؛ إذ يظهر لنا على الجوانب الخلفية صخرتين كبيرتين على الأرضية -على طبيعتهما- ربما صعُب على العمال نحتهما وتفكيكهما؟ وقد يسوقنا هذا لتصنيف هذا الخزان ضمن الآبار الخزانة[67].

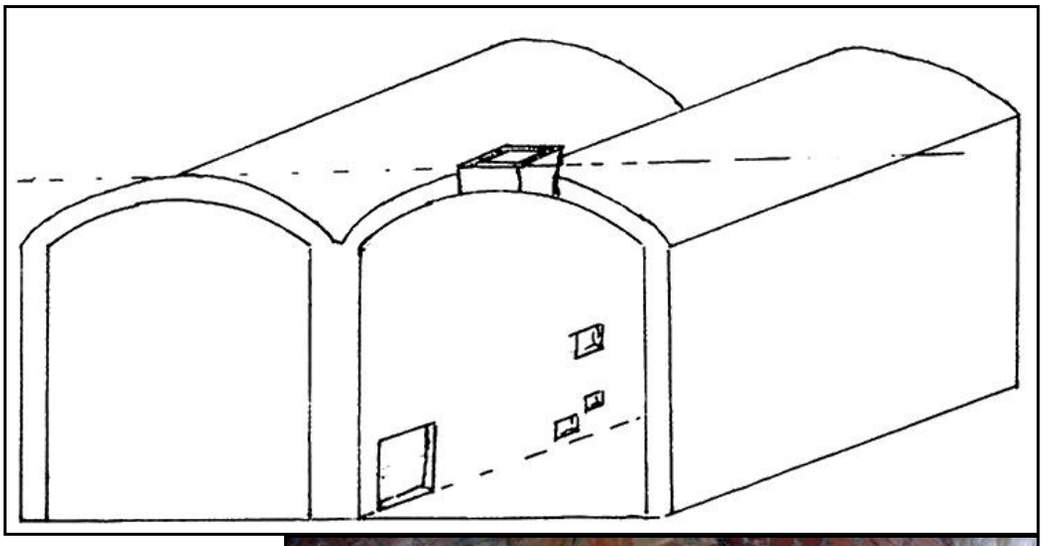
ثم بنيت الجدران فيما بعد باستعمال الحجارة، والآجر، والإسمنت كما يتبين لنا في الجزء العلوي من الجدار، أما جزؤه السفلي فقد لُبِّس بطلاء قرميدي اللون شديد الصلابة. إن ما أثار انتباهنا بداخل هذا المبنى هو ترسب الكلس بكثرة على الجدران وإحدى جوانب الصخرتين.

ب- القناة الناقلة

من خلال ما جاء في تقرير[68] Derayaux- الذي عاين المنطقة جيدا- فالقناة تظهر فجأة على السطح على مسافة 300م باتجاه الشرق، وتختفي فجأة قبل الوصول إلى **عين الطلبة**، وهذا دون معرفة موضع انطلاق القناة، في حين يمكن لنهايتها أن تصل إلى أهم وأغزر نقطة ماء بعين الطلبة، هذه التي كانت تستغل في فترة الاستعمار من أجل تزويد قرية سيدي عيسى بالمياه الصالحة للشرب[69] عبر قناة ناقلة طولها 4500م[70].

---

[67] Birebint, p 495.
[68] Desrayaux. H, p 480.
[69] Id, p 481.
[70] Id, p 474, note1.



الصورة 34 شكل توضيحي للخزانين السفليين

الصـورة 35 الصخرة التي بني عليها الخزانين السفليين

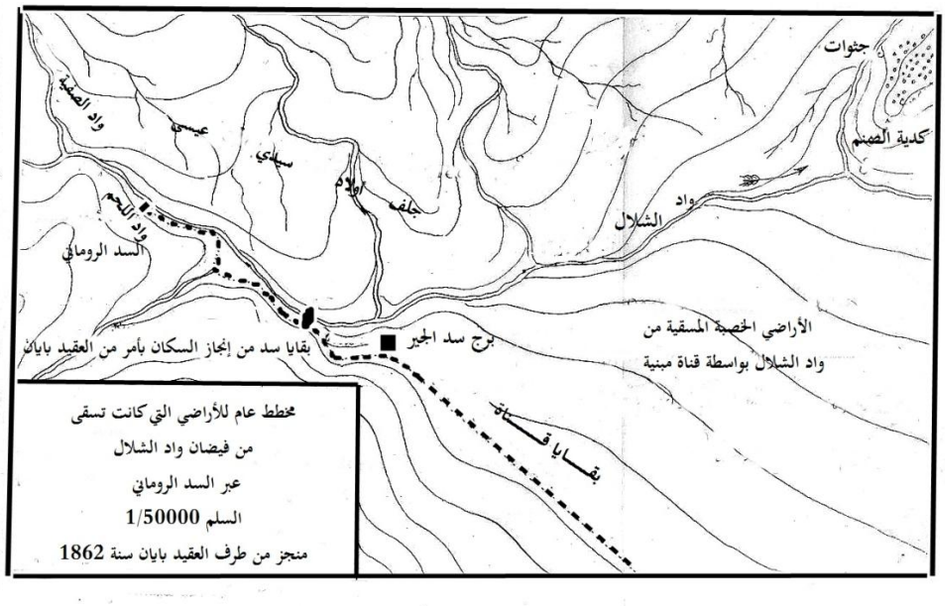
6–منشآت الري بواد اللحم.

لم يبق أي أثر للعيان من هذا السد مثلما جاء في التقارير السابقة[71]؛ وكان في الماضي يحتوى على سد، وقناة ناقلة استغلا في عمليات الري الزراعي كذلك. عرف تحت اسم **سد الجير** بسبب احتوائه مادة الجير بكثرة. وقد أنشئ عند الحدود الرابطة بين **أولاد ماضي وأولاد سيدي ابراهيم** على مقربة من برج سد الجير، على بعد 5كلم شمال مقر بلدية خطوطي سد الجير (المعروفة بالزرارقة سابقا). (الصورة 29).

كما ذكرت التقارير[72] أن ثلاثة أرباع (4/3) السد كانت ظاهرة على الضفة اليمنى لواد الشلال، ثم كانت تنطلق منه قناة[73] على الضفة اليمنى تتجه نحو الجنوب الشرقي، وتظهر آثارها

[71] Payen, Travaux hydrauliques.., pp 6-7; Colonisation du Hodna, pp 146-147; Gsell. St, f 25, n° 28; Enquête...., p 74.
[72] Gsell. St, Enquête…., p 74.
[73] Payen, Travaux hydrauliques .., p 6.

بين مسافة وأخرى على عدة كيلومترات، حتى أنها تصل إلى غاية طريق بوسعادة، واستغلت هذه القناة في سقاية منطقة لا تقل مساحتها عن 48 كلم² [74].



الصورة 29: أعمال الري بواد اللحم

(عن: Payen 1864 بتصرف)

الوصف الحالي لمنشآت الري

أ- السد

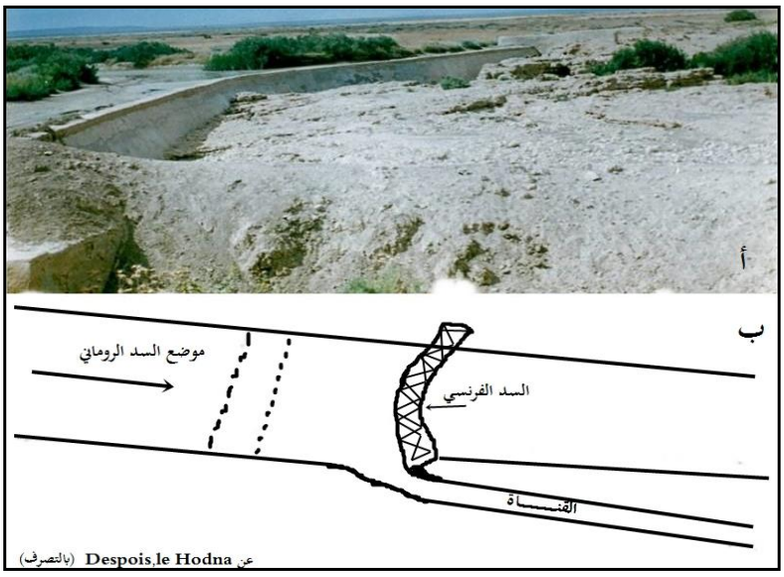
إثر وقوفنا على آثار المنطقة المعروفة بسد الجير حاليا، وجدنا بعرض واد اللحم -بالقرب من المكان المعروف **بجنان سي الطيب**- سدا بني إبّان الاحتلال الفرنسي (الصورة 30 أ)، وهو من نوع سدود الثقل[75]. بني على مقربة من آثار السد القديم في الفترة الممتدة ما بين 1909 و1913[76]، مع اتجاه سير المياه ليقلل من شدة ضغطها. ويسهل سد الجير استغلال مياه واد اللحم لري مساحة شاسعة من الأراضي الخصبة التي تعد ملكا لإحدى العائلات الهامة [77].

ب- القنـاة

تنطلق من الضفة اليمنى قناة انحراف (الصورة 30 ب)، يبدو أنها على نفس المسار مع القناة القديمة، ولا يزال يسقى بها بعض البساتين الخاصة الموجودة بالمنطقة. إن ما يلاحظ بهذا السد هو وجود بقايا أساسات لمنشآت لم نستطع تحديد وظيفتها، حيث جاءت على شكل أحواض

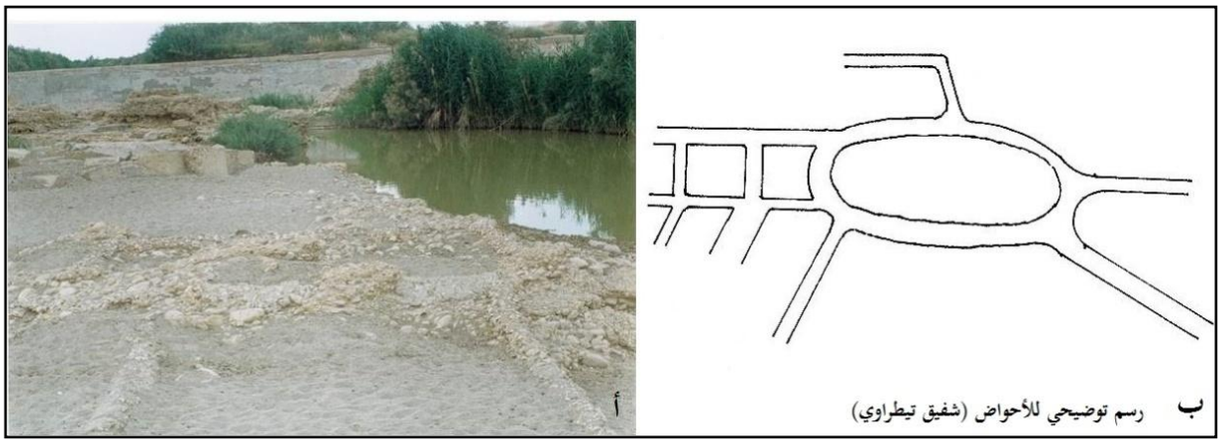
[74] Gsell. St, Enquête…, p 94.
[75] Pelletier, A, Urbanism, Romain, sous, l'empire, Paris, Picard, 1982, p 111.
[76] Despois. J, Le Hodna, p 182.
[77] Id, p 337.

مربعة الشكل متصلة ببعضها البعض، وتستند على مركز دائري يرتفع قليلا عن مستواها؛ قد تكون هذه الأحواض المملوءة بالرمل بمثابة مصفاة (الصورة 31).



الصـورة 30

موضع السد الروماني بالنسبة للسد الفرنسي



الصورة 31: بقايا أساسات أحواض بواد اللحم

الفصل الثالث

المنشآت المائية جنوب إقليم المسيلة

1. المنشآت المائية بقلعة جبل سلات

2. المنشآت المائية بإقليم واد الشعير

1- المنشآت المائية بقلعة جبل سلات

على التخوم الجنوبية الغربية لبلاد الحضنة وعلى بعد حوالي 50 كلم من ولاية المسيلة، وبالتحديد على يسار الطريق المؤدي إلى الجزائر العاصمة بمقربة من بلدية أولاد سيدي إبراهيم، ينتصب جبل سلات الذي تحتل قمته المسطحة – على شكل مكواة – آثارٌ يُطلق عليها اسم القليع[1] أو قلعة البيار للكولونيل بان (la kalaa du Billard du colonel Pein)[2].

ولا شك أن هذا الموقع المنيع والاستراتيجي الذي تتم من أعلاه مراقبة كل المنافذ المؤدية إلى بلاد الحضنة، قد كان مقرا وحامية لعدة فترات تاريخية؛ إذ يوجد به بقايا قلعة شكلها مستطيلة، بها عدة أقسام داخلية تطل على فناء فسيح.

وما يميز هذه الآثار هو وجود ثلاثة صهاريج ضخمة مشيدة بشكل جيد ومحكم، تقوم بتزويد القلعة بالمياه للاستعمال اليومي (الصورة 36).

أ- الصهريج الشرقي

يقع شرق الصهريجين الآخرين، ويستند هذا الصهريج على السور الخلفي للقلعة من الجهة الشمالية (الصورة 37). حيث تبرز دعاماته عند نهاية جدار إحدى الغرف الكبيرة المطلة على الفناء والمقابلة للمدخل الرئيسي له، كما زود من الجانب الخارجي بدعامتين مستديرتين، وبدعامة أخرى مشابهة لهما من الجانب الداخلي، جاءت على محور الصهريج. كما جعلت زواياه الأربعة غليظة حيث دعمت بركيزة مبنية بشكل ربع الدائرة. أما واجهات الجدران فبنيت على شكل سافات بواسطة صفوف من الحجارة تتخللها صفوف من الآجر (الصورة 38)، فيما جعل سقف الصهريج مقببا[3]، الذي تهدم بسبب اندثار الجزء العلوي للجدار الشمالي من الصهريج.

وقد نفذت الدعامة التي يرتكز عليها السقف بملاط ممزوج بالجير المائي ومسحوق الآجر، أما الزاوية السفلية، التي كانت بمثابة الرابط – (**Joint**) – بين الجدران والدعامة فنفذت على شكل ربع دائرة بارز؛ وهذا بحسب التقنية الرومانية المألوفة والمستعملة حتى في الفترات التاريخية السابقة للعهد الروماني[4]. حيث وجد هذا النوع من الدعامات بإحدى المنشآت المائية بالقيروان، وتحديدا

[1] Despois .J, Le Hodna, p 44.
[2] Christoffle, p 47.
[3] Christoffle, p 49.
[4] Id, p 50.

في حوض البحر **برقادة** (Regada)[5]، في حين لاحظنا مثله في إحدى الصهاريج المائية **بعين النشمة** (ضواحي **قالمة**) بالشرق الجزائري (الصورة 39)، غير أن طريقة بناء الدعامات كانت مختلفة؛ إذ جاءت هذه الأخيرة على شكل صف عمودٍ من الحجارة الضخمة المنحوتة، والمنفذة بنايتها بالتقنية الإفريقية (Opus Africanum).

الصورة 36: قلعة جبل سلات و صورة ساتليتية تبين موضع الخزانات

تبين آثار مستوى الماء الظاهر على الجدران أنه كان يصل إلى ثلاثة أمتار (03م)، وهو ما يجعل سعة هذا الصهريج تقدر بحوالي 54م^3.

ويتجلى من موضع هذا الصهريج الملتصق بجدار الحصن، أن الأسقف التي كانت تغطي الغرف، تنتهي بمنحدرات مائلة لتيسر عملية تفريغ مياه الأمطار مباشرة إلى الداخل[6]، زيادة على ذلك أن أرضية الصهريج جاءت مرتفعة عن الأرضية الخارجية للقلعة.

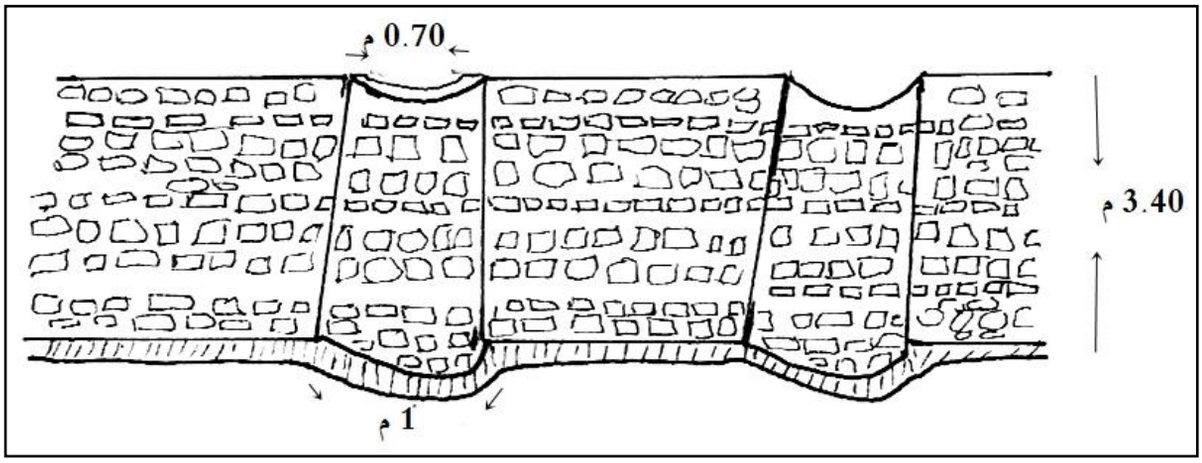
ب- **الصهريجان الشمالي والجنوبي**

يقعان غرب الصهريج الأول بالجهة الغربية للقلعة. ويبعدان عن مبنى هذه الأخيرة بحوالي 25م، وعن بعضهما البعض بحوالي 3م. ويتجهان من الشرق إلى الغرب، وهما أكبر حجما من الصهريج الشمالي. ولتفادي انهيار الجدران ومقاومة قوة دفع المياه، تم تقسيم كليهما في الوسط بواسطة بناء جدار سميك في الصهريج الشمالي وآخر في الصهريج الجنوبي[7].

[5] Solignac .M, Recherches sur les installations hydrauliques de Kairaouane et des steppes tunisiennes, du VII au XI ème siècle (JC), Alger, Institut d'études orientales, 1953, pp 250-251, fig. 62.
[6] Christoffle, p 50.
[7] Id, p 49.

في حين بنيت الواجهات العرضية للصهريجين مماثلة لواجهة الصهريج الشرقي، أي بمادتي الحجارة والآجر على شكل سافات؛ إذ رصفت صفوف الحجارة بالتناوب مع صف من الآجر.

الصورة 37: بقايا الصهريج الشرقي



الصورة 38: رسم يبين تقنية بناء واجهة جدران الصهاريج بجبل سلات

جاء شكل الدعامات الداخلية والخارجية الموجودة بالزوايا أسطوانيا يشبه القارورة، حيث تنتهي الدعامات الداخلية بشكل مخروطي، وتختفي عند مستوى العقد، ومن هنا ينطلق السقف المقبب الذي لا يزال موجودا على الصهريج الجنوبي (الصورة رقم 40).

ومن الجهة الخارجية، تنتهي الدعامات على شكل ربع دائرة، كما نلاحظ وجود فتحة مربعة الشكل تقريبا على السطح، غير أن عملية الحفر تبدو مفتعلة مؤخرا لأن هذه الصهاريج

استعملت كغرف في فترات قريبة؛ فمن الممكن أن فتحة السطح هذه جُعلت فقط من أجل التهوية أو الإنارة، زيادة على ذلك، نلاحظ وجود مدخل يؤدي إلى داخل الصهريج أنجز لاحقا.

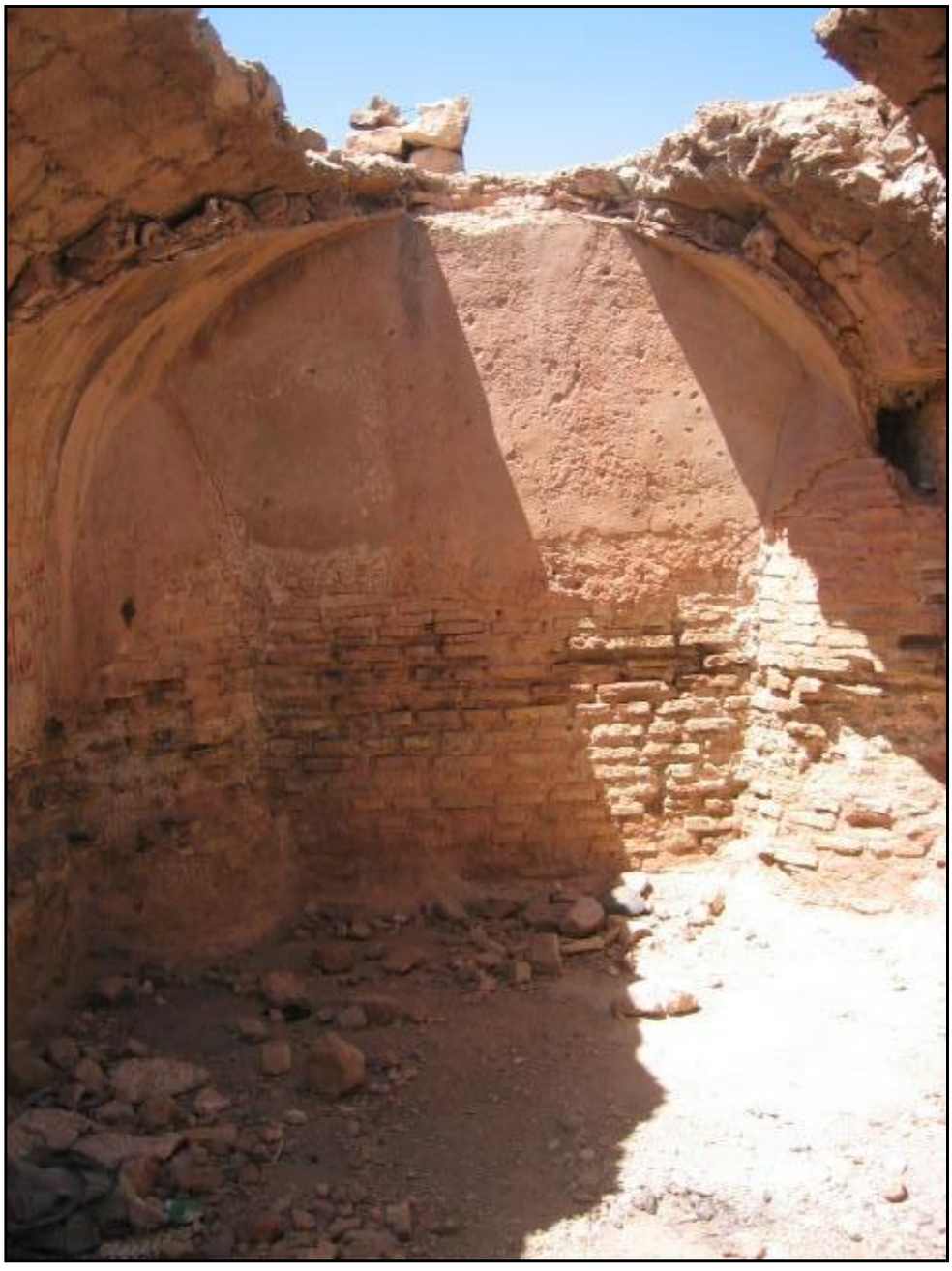
الصورة 39: خزان عين النشمة (قالمة)

أما الأرضية فهي من الملاط، ويبرز في زواياها السفلية قوالب (**Moulures**). وكان الماء يصل إلى الصهريج عبر قناة موجودة على بعد 1.80م من الجدار الوسط الذي يقسم الصهريج إلى غرفتين، وبالتحديد على حافة حوض صغير للتصفية[8]، كما أنه من البديهي أن يستغل هذا الحوض الصغير أيضا لجلب المياه (الصورة رقم 41).

ولم نجد أي أثر لسقف الصهريج الشمالي؛ ويعتقد كرستوفل[9]، الذي عاين المنطقة أنه لم يكن له سقف سواء مقبب أم مبني، كما يُرجع السبب إلى عدم إتمام الأشغال به.ثم يشير هنا، إلى المناضد الموضوعة على الجانب الشمالي للخزان الجنوبي، والتي كانت توحي عند أمعان النظر بأن الرواق الفاصل بين الصهريجين كان مغطى بمواد مكثفة تتكون من مدموجة عوارض وتراب مدكوك (**Poutres et terre battue**)، وهذا من أجل تمكين مياه الأمطار التي تصب على السطح من النزول داخل الصهريج الجنوبي[10]. ونلاحظ كذلك وجود طلاء متين على الجدران والدعائم الداخلية، يتكون أساسا من الجير المائي مضافا له القليل من الرمل مشكلا

[8] Christoffle, Op-cit., p 52.
[9] Id.
[10] Id.

بذلك طبقة غير نافذة، وهذا ما يعرف بالملاط المائي (Mortier Hydraulique)[11]، ويتخلله أيضا مسحوق من الآجر مما جعل لونه مثل لون المغرة.



الصورة 40 : الخزان الجنوبي الذي يظهر فيه السطح المقبب

كما استعمل في الصفوف الفاصلة بين الحجارة، بلاطات آجرٍ معدل سمكها 6سم، ومعدل طولها 25 سم، ورصفت الحجارة العادية في الزوايا والدعائم، كما وضعت الحجارة المسطحة في

[11] Adam. J. P, La construction romaine, materiaux et techniques de construction, France, 3éd, Picard, 1995, p 77.

الجوانب. وقد استعمل في بناء هذه الصهاريج تقنية البناء المعروفة بالمزج على طريقة السافات[12] (**Opus Mixtum en**).

الصورة41 : نموذجان لحوض جلب الماء بخزانات قلعة جبل سلات

2- المنشآت المائية بإقليم واد الشعير

أ- منطقة القهرة: تتميز هذه المنطقة بتضاريسها التي تشكل من خلال ضفاف واد الشعير المرتفعة والمنحدرة بشكل حاد (الصورة رقم 42) مجموعة من السدود الطبيعية[13].

وقد أشار **جزال**[14] إلى وجود العديد من السدود المبنية بالحجارة، وجلها استغل في سقاية السهل الموجود على الضفة اليسرى لواد الشعير. على بعد مئات الأمتار من الجهة الغربية لحصن القهرة[15]. هاته المنطقة التي يطلق عليها الأهالي عامة اسم **القارة** (بمعنى الحجارة)[16]. وقديما احتوت القهرة على منشآت مائية هامة، غير أنه لم يبق منها سوى المنشآت التالية:

- **سد القهرة القديم**

عند تنقلنا إلى منطقة القهرة وتتبعنا لضفتي واد الشعير، لم نجد أي أثر لبقايا السد الذي يفترض أنه كان مبنيا بالحجارة الضخمة على بعد مئات الأمتار فوق السد المعروف باسم

[12] Adam. J. P, Op.cit., pp 151-156.
[13] Reboud. J, p 133.
[14] Gsell. St , f 47,n°1.
[15] Cagnat. R, Ruines de kherbet EL-GARA, dans, B.C.T.H, 1889, p 393.
[16] Cagnat. R, Ibid; Reboud. J, p 142, note 1.

القارة[17]. وتمثل دور هذا السد في صب المياه، وتفريغها بالضفة اليسرى للواد، حتى يتم سقاية فيض ميزرزو الذي يقع على بعد حوالي 8 كلم شمال القهرة.

الصورة 42: منظر لواد الشعير وبقايا سد القهرة

إن ما وجدناه بالقهرة هو جزء لمبنى مجهول الوظيفة (الصورة رقم 43)، يقع هذا الأخير مباشرة على الحافة الشمالية المطلة من أعلى واد الشعير على ارتفاع حوالي 15م. بني بحجارة ضخمة ومنحوتة في جزئه السفلي وعند الزوايا. أما من الداخل فقد نفذت بنايته بتقنية الكايمونتكوم (**Opus Caementicum**)؛ حيث تم ردم ورصف الحجارة بأحجام مختلفة ثم لحمت بواسطة الملاط المتكون من الجير المائي.

- **قناة ميزرزو**

إضافة إلى بقايا قناة مياه ناقلة على بعد 15 كلم شرق القهرة بمنطقة بوملال – التي كانت تتجه إلى منطقة القهرة[18] –، يوجد بمنطقة ميزرزو ينبوع مائي كانت سعة تدفقه سابقا تصل حوالي 150 ل/ دقيقة[19]. وكانت تنطلق من هذا الأخير قناة مياه ناقلة مبنية بالحجارة والجير

[17] Reboud. J, p 144.
[18] Gsell. St, f47, n° 1; Note d'archéologie algerienne, dans, B.C.T.H, 1902, pp 520-521.
[19] Gsell. St, Enquête…, p 96.

المائي (الصورة رقم 44)، ولا يظهر منها سوى جزء صغير، في حين معظم مساره مغطى بالتراب[20].

وتتجه هذه القناة على مسار مستقيم يمتد على مسافة 8 كلم[21] إلى جنوب شرق القهرة، موصلة بذلك المياه العذبة [22] من عين ميزرزو إلى سكان القهرة ليشربوا منها عوضا عن مياه واد الشعير قليلة الملوحة؛ لكن يفترض أنها استعملت بالأحرى من أجل سقي السهل الذي تعبره؛ إذ يمتد هذا الأخير من ميزرزو إلى واد الشعير حيث تزداد الأرض خصوبة.

الصورة 43: منظر جانبي لبقايا سد القهرة

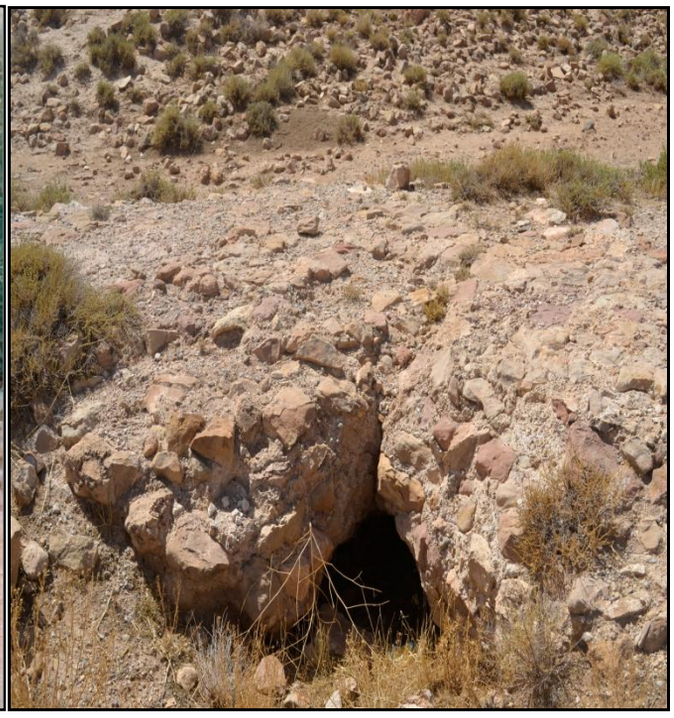
- **الصهريج**

نجده وسط أثار الموقع وتحديدا عند الزاوية الشمالية الشرقية للتحصين الكبير، بني تحت سطح الأرض ولا يظهر سوى جزء صغير من سطحه الذي بدا لنا شكله مقببا من خلال فتحة جانبية على سطحه، وهو مبني بحجارة الدبش الممزوجة بالملاط المائي غير النافذ (الصورة رقم 45).

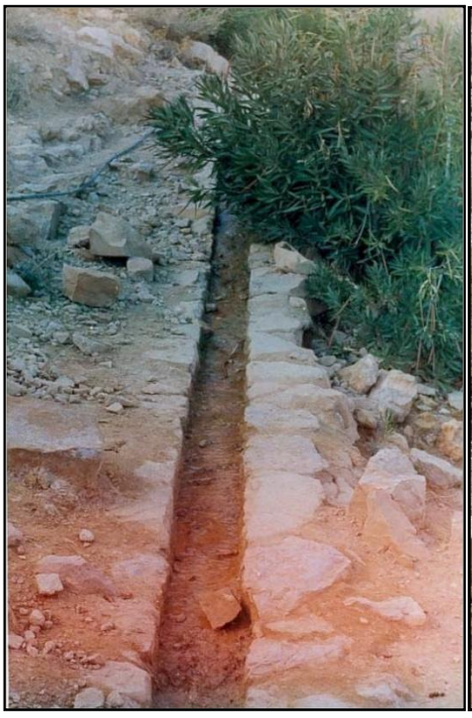
[20] معلومة أعطاها لنا السيد لحلط محمد، مدير فرع الثار بالمسيلة، والذي عاين الجزء المتبقي من هذه القناة في سنة 1993.

[21] تقرير مصالح بلدية بن سرور، المنجز أثناء عملية الجرد الخاص بالتراث الأثري الذي قامت به مصالح مديرية الفنون الجميلة سنة 1982.

[22] Gsell. St, Enquête…, p 96.



الصورة 44: قناة ميزرزو



الصورة 45: صهريج القهرة

ت- **منطقة محمد بوضياف**

على بعد حوالي 2كلم غرب سد القهرة أين توجد بلدية محمد بوضياف، وعند المكان المعروف بالخشم، على أحد الروافد لواد الشعير المسمى واد الخشم، أين يوجد سد يرجع على حد قول مُسني المنطقة إلى فترات قديمة، حيث كانت تنطلق منه قناة قد تصل إلى غاية قرية بوملال على بعد حوالي 15 كلم شرق القهرة، والعهدة في هذا ما أخبرنا به سكان المنطقة دائما؛ وقد استغلت هذه المنشآت في فترات متعاقبة، ولعل الاحتلال الفرنسي أعاد فقط بناءها على أنقاض المنشآت القديمة. وتتمثل هذه المنشآت فيما يلي:

- **السد**

يوجد بعالية الواد، وهو بمثابة حاجز مائي بني حديثا، بطول 83م، وعرض علوي 1.20م، وارتفاع 03م. نفذت بنايته بالحجارة العادية والإسمنت المسلح، مما يدل على أهمية هذا الواد لشساعته حيث يشهد العديد من الفيضانات في المواسم الرعدية (الصورة 46).

- **القناة الأولى**

تنطلق من سد واد الخشم قناة مياه قديمة الإنجاز، وهي تستغل إلى يومنا هذا. حيث تمتد القناة على مسافات لم نتمكن من تحديدها. وربما لها تفرعات عديدة، تتجه إحداها نحو قرية بوملال الحالية، لتسقي المزارع والبساتين الموجودة بها. ثم يختفي مسارها تارة، ويظهر تارة أخرى

على مستوى سطح الأرض، ليرتفع أحيانا على جدار متبعا بذلك تضاريس الأرضية. وقد نفذت بناية القناة بالحجارة العادية، تجري بها مياه سريعة التدفق. ويبدو أنه ألحقت بها بعض الترميمات الحديثة واستغلت مياهها خلال فترة الاستعمار في تدوير طاحونة الحبوب الموجودة بقرية بوملال.

الصورة 46: سد الخشم

إن ما يميز هذه القناة هو طريقة توزيع المياه عند وصولها إلى القرية؛ إذ بحد أنفسنا أمام تقنية شبيهة بتقنية الفقارة؛ وقد كان أحد فروعها مستعملا في الماضي لتدوير الطاحونة التي ما تزال آثارها ظاهرة، والفرع الثاني لري مزارع الحبوب في حين استعمل الفرع الثالث في سقاية البساتين الخاصة (الصورة 47: أ، ب).

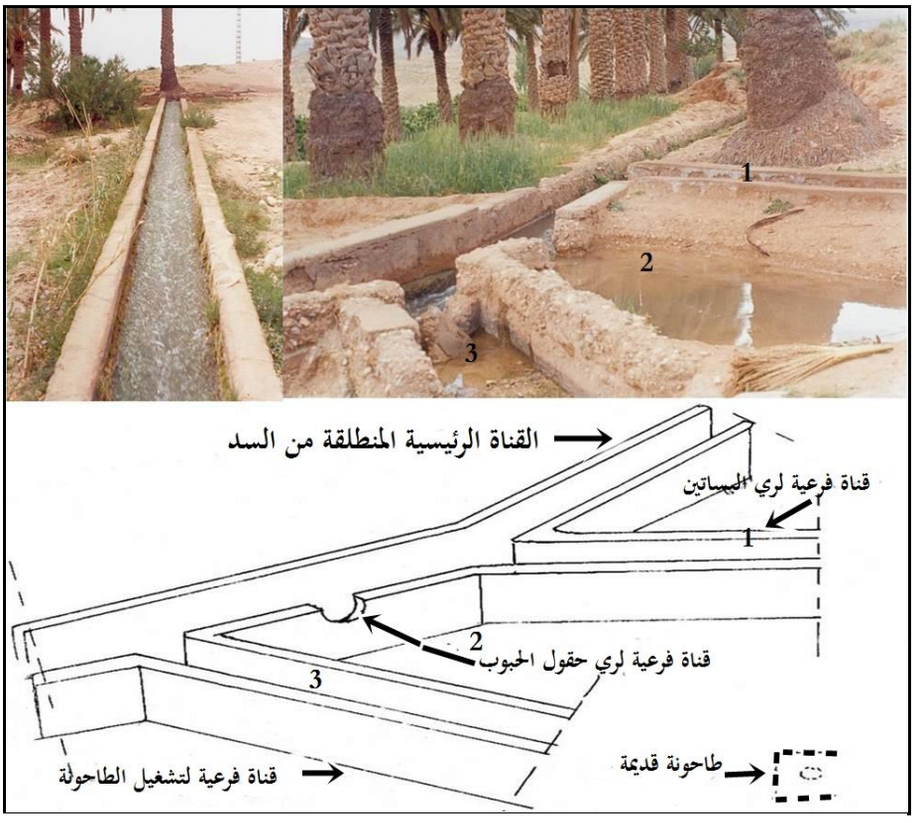
- **الخـزان**

يشير **جزال**[23] إلى وجود بقايا مدينة رومانية جنوب شرق القهرة، وهذا بمنطقة **عين بوملال**، وخارج حدودها كان هناك خزان مائي مستطيل الشكل غُطي بسقف مقبب جد منخفض، حيث يتم تزويده بالماء عبر قناة ناقلة مصدرها عين بوملال الواقعة على بعد 700م. ولما عاينا الموقع الذي يستغل حاليا كمقبرة للدفن، لم نجد أي أثر لهذا الخزان.

- **القناة الناقلة**

يذكر جزال أنه وقف على جزء من قناة كانت تمتد على مسافة 50م. كانت تنطلق من هذا الخزان استعملت في سقي البساتين المجاورة للمدينة، لكننا أيضا لم نجد أي أثر لها، ولعلها اندثرت كليا.

[23] Gsell. St, Enquête…, pp 96-97.



الصورة 47: القناة المنطلقة من سد الخشم ومخطط يوضح طريقة توزيع الماء

ث- منطقة ببئر القلالية بامسيف[24]

تعد منطقة القلالية من أهم المراكز الزراعية التي تمتاز بأرضها الخصبة ووفرة المياه فيها. تمتد أراضيها على الضفة اليمنى لواد الشعير الأسفل[25] أو ما يعرف حاليا بواد مسيف، الذي احتوى حتما فيما مضى شبكة ري هامة، ونذكر منها ما يلي:

- **المأخذ المائي لعين القصب**

على بعد 3 كلم غرب مدينة امسيف الحالية، نلمح آثار مأخذ مائي على شكل حوض دائري، تتجمع فيه مياه منبع طبيعي، يُطلق عليه اسم عين القصب. وتستغل تلك المياه في ري الأراضي الزراعية المجاورة (الصورة 48)، ونشير هنا إلى أن هذا المنبع يستغل إلى يومنا هذا.

- **السدود**

كانت السهول الواقعة شرق واد مسيف، تسقى دون شك بواسطة سدود مماثلة لتلك التي عثر عليها في معظم وديان الحضنة[26]، غير أننا لم نجد أثرا لها في الميدان، ولا حتى للقنوات الناقلة؛ ولعل السبب يرجع إلى طبيعة المنطقة التي تكسوها الكثبان الرملية في معظمها.

[24] Gsell. St, f 36, n° 24.
[25] Reboud. J, pp 138-139.
[26] Reboud. J, Op-cit, pp 138-139.

وفي الأخير يجدر بنا الإشارة إلى أنه قد اندثرت كل الآثار التي كانت قائمة بكامل إقليم واد الشعير، والمتمثلة خاصة في المنشآت الفلاحية مثل: الضيعات، والمعاصر، والمطاحن وغيرها.. إن أكثر ما نجده هو بقايا الفخار المنتشرة هنا وهناك، وأجزاء من مطاحن الحبوب، وبعض الحجارة المنحوتة لعناصر معمارية تنتمي إلى معاصر الزيت، خاصة مضادات الثقل والمساحق؛ أما السدود القديمة ربما قد أتت السيول الجارفة عليها وحالت دون ترك أي أثر لها.

الصورة 48: بقايا مأخذ عين القصب

الفصل الرابع

1. الدراسة التقنية
2. الدراسة التحليلية
3. الخلاصــة

– الدراسة التقنية

أ– مواد البناء

استعمل الدبش بكثرة في المنشآت المائية بالمسيلة، في حين تخضع الحجارة إلى عملية النحت والتهذيب حتى تستغل في واجهتي جدران هذه المنشآت، كما يمكن استعمال النوعين في الوقت نفسه. أما الحجارة الضخمة كانت توضع في القواعد عامة، ثم يتناقص حجمها كلما زاد ارتفاع المنشآت، ولاحظنا أيضا عبر مجموعة المنشآت التي عايناها، استعمال الآجر في صهاريج جبل سلات وقناة واد البنية؛ استعمل بكثرة في الأولى ووجدناه في قناة البنية كمادة تركيب فقط وبكمية ضئيلة، وكان ذلك على شكل طبقات متوازية تتكون من صفين من الآجر تفصل بين الحجارة المرصوفة من حين إلى آخر على طريقة المزج بواسطة السافات[1]

جاء شكل لبنات الآجر المستخدمة في صهاريج قلعة جبال سلات على شكل مثلث في الدعامات النصف أسطوانية وعلى شكل مربع في السطح، ولم نلاحظ وجود أي أثر لفرن خاص بالآجر في كامل القلعة، لعله كان يجلب من جهة أخرى قريبة من المنطقة.

إضافة إلى ذلك، استخدم مسحوق الآجر أو كسوره الصغيرة في الطلاء الذي يغطي جدران والملاط المائي في كامل هذه المنشآت المائية.

ويتميز ملاط المنشآت المائية قديما بصلابة شديدة ومميزة، وهو سبب دوامها واستمرارها ثم مقاومتها لمختلف التأثيرات المناخية والطبيعية. وعادة بحسب فيتروفيوس[2]، يتكون الملاط من خليط ثلاثة مواد بنسب متغايرة حسب نوعية الاستعمال وهي: الجير (**chaux**) والرمل ومادة البوزلان، الموجودة بكثرة بالقرب من بركان فيسوف (Vesuve) بإيطاليا.

وعليه، طالما اعتبر الملاط الروماني من أجود وأهم الأنواع لما يتميز به من صلابة ومقاومة شديدة للتأثيرات المناخية؛ إذ كان محل إعجاب لما يتميز به من سرية في تحضيره وخاصة الملاط المائي (**mortier hydraulique**) الذي أحدث نقلة كبيرة في العمارة الرومانية؛ إذ تشتد صلابته تحت الماء، وبقلب الأسقف المقببة دون الاستعانة بتفاعل ثاني أكسيد الكربون. وفي هذا الصدد، يقول **جون بيار آدم نقلا عن فيتروف** في كيفية صنع الملاط ما يلي: "لما يخمد الجير ويُميه، نضع كمية من الجير مقابل ثلاثة كميات من رمل المحاجر، أو كميتين من رمل الواد أو البحر، الذي يضاف إليه كمية ثالثة من الآجر المسحوق أو المكسر"[3].

---

[1] Adam. J. P, p 155.
[2] Choisy. A, *Vitruve* ,T1, Analyse, La hure, Paris 1860, p 16.
[3] Id.

وينصح أيضا بعدم اتخاذ رمل البحر لاحتوائه نسبة عالية من الملح التي تؤدي إلى تآكل المبنى وبذلك ينهار ولا يصمد[4]، وعليه حث على تعويضه في الأماكن التي تنعدم فيها مادة البوزلان، بمسحوق الآجر الذي يعرف **بالتستا**[5].

واعتُمد قديما الجير والآجر المسحوق بنسب مختلفة؛ حيث تشكل هذه الأخيرة ما يعرف بمكونات الملاط ومواده (**Agrégats**). وجاء من خلال الدراسة السالفة الذكر تحليلا لمكونات الملاط الروماني وفقا لما جاء في نص فيتروف، وهذا بحسب الجدول التالي[6]:

المـــــاء	مـــــواد المـــــلاط	المـــادة اللاحمـــة
15 إلى 20%	03-كمية من رمل المحاجر	01-كمية من الجير
15 إلى 20%	02-كمية من رمل النهر أو رمل البحر	01-كمية من الجير
15 إلى 20%	02-كمية من رمل النهر أو رمل البحر + 01-كمية من تستاا (آجر مسحوق)	01-كمية من الجير
15 إلى 20%	02-كمية من البوزولان (في بناء المنشآت الحربية)	01-كمية من الجير

كيف توصل القدماء لابتكار المادة اللاحمة المتمثلة أساسا في الجير المائي، وكيف صنعت هذه المادة المقاومة؟

يتم الحصول على هذه المادة بعد حرق الحجارة الكلسية المتكونة من كربونات الكالسيوم في أفران بدرجة حرارة تصل إلى 1000° وفقا للمعادلة الآتية [7]:

$$CO3Ca \rightarrow CO2+CaO$$

أوكسيد الكالسيوم (حرق) ⟵كاربونات الكالسيوم

$$CO2+CaO \rightarrow CO3Ca$$

كاربونات الكالسيوم (حرق)⟵ أوكسيد الكالسيوم

إن المادة التي يحصل عليها بعد الحرق (أوكسيد الكالسيوم) تسمى الجير الحي (**Chaux vive**) تكون على شكل أجزاء ثم يغطس الجير الحي داخل الماء، وتسمى هذه المرحلة بعملية الإطفاء

[4] Choisy. A, Op-cit., p 16.
[5] Id.
[6] Adam. J. P, p 78.
[7] Adam. J. P, p 69.

(**Extinction**) أو التمييه (**Hydration**)، لنتحصل بذلك على (**Chaux eteinte**) الجير المطفي الذي يكون على شكل مسحوق، ويتم هذا التفاعل الكيميائي بواسطة المعادلة الآتية[8]:

$$Ca\ O + H2O \rightarrow Ca(OH)\ 2$$

هيدروكسيد الكالسيوم ← الماء +أوكسيد الكالسيوم

ب- مكونات الملاط المستعمل بالمنشآت المائية بالمسيلة

لمعرفة مكونات الملاط المستعمل في المنشآت المائية بالمسيلة، أجرينا تحاليلا لستة عينات من الملاط بالإضافة إلى عينتين من الطلاء؛ أخذنا جل العينات من المنشآت المائية الموجودة بكل من واد القصب وواد الذهب ثم واد البنية وواد لقمان، وكذلك من قناة زابي وخزانات قرميدي.

تم إجراء هذه التحاليل عن طريق قسم الهندسة[9] المدنية بجامعة المسيلة، وذلك في مخبر خاص بدراسة مواد البناء وثبات المباني وديمومتها، باستعمال تقنية **الإنكسار بالأشعة س** (**Diffraction Aux Rayon X**). وتعطي هذه التقنية، انكسارات مختلفة تُجسد من خلال مخطط بياني على شكل رؤوس شاقولية، (نجدها في البيانات الموالية بالألوان: الأحمر والأزرق والبنفسجي)، وتسقط هذه الأخيرة على النقاط الحادة الظاهرة على البيان الأساسي للعينة (باللون الأسود في البيانات). ومن ثَمَّ يعطي كل تماس بين النقاط الحادة والاسقاطات الشاقولية الموازية، قراءة بيانية لنوع المادة المكونة. يتم في نفس الوقت أخذ صور فيديو ميكروسكوبية (Photo-Vidéo microscopique) لها حتى تبين لنا المكونات الأساسية والمتمثلة في مادتي الكوارتز والكالسيت.

-المخططات البيانية: يتبين من خلال المخططات البيانية للعينات نتيجتين:

الأولى: تخص العينات (1،2، 4،6،7،8)، تبين وجود توافق كبير من حيث النتائج التي أعطتها الانكسارات؛ إذ تتكون كل العينات أساسا من مادتي الكوارتز ($SiO2$) والكالسيت ($CaCO3$) المعروفة أيضا بكاربونات الكالسيوم المتبلورة (أنظر البيانات 1،2، 4،6،7،8).

الثانية: تخص العينات (3 و5)؛ فإضافة إلى النتائج المتحصل عليها في النتيجة الأولى تظهر بشكل هام وتوافق في العينتين: الجبس ($CaSO4,2H2O$) (أنظر البيانات 3 و5).

[8] Adam. J. P, Op-cit., p 69.

[9] نجدد الشكر للأستاذ بن شيخ رئيس قسم الهندسة المدنية بجامعة المسيلة الذي قدم لنا كل التسهيلات.

وفي الواقع لا يستعمل الجبس كمادة مكونة للملاط، بل يضاف بكمية قليلة في المادة اللاحمة حتى يعطي الملاط تصلبا بطيء مثلما هو مستعمل في الإسمنت الحديث[10].

-الصور الفيديو ميكروسكوبية: تزيد الصور توضيحا أكثر للمواد التي تكون هذه العينات؛ فنلاحظ إلى حد ما أوجه التشابه في تلك الجزيئات الصغيرة، مع العلم أن اللون البني وما شابهه يبين مادة الكوارتز، أما اللون الأبيض المتبلور يرمز إلى مادة الكالسيت. (أنظر صور العينان من 1 إلى 8).

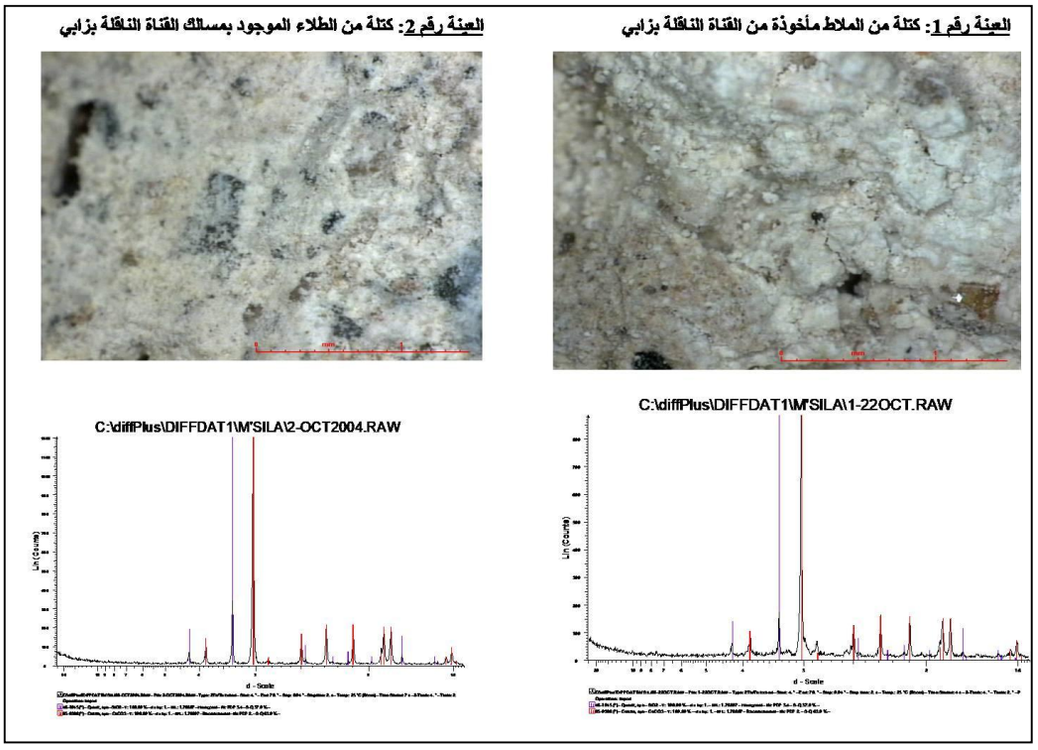
الخلاصة: نستنتج أن المواد المستغلة في تكوين الملاط أو حتى الطلاء هي مواد محلية الصنع تمثلت أساسا في الحجارة الكلسية ورمل الوديان (أنظر المخططات البيانية).

إذا يمكننا تصنيف الطلاء الذي وجدناه في معظم منشآت الري بالمسيلة ضمن النوع الأول، ونلاحظ هذا من خلال نتائج التحليل في المخطط البياني للعينة رقم 2. في حين يُستثنى طلاء صهاريج قرميدي الذي يرجع إلى الصنف الثالث بسبب احتوائه على مسحوق الآجر.

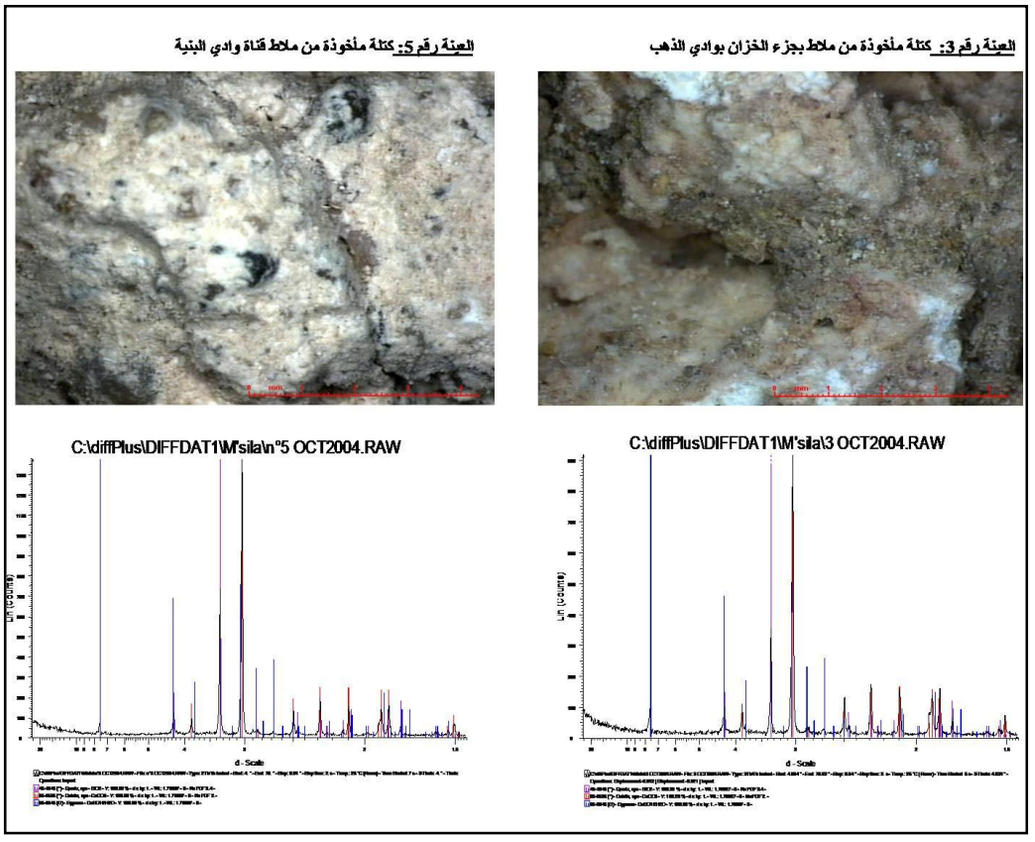
كذلك يستعمل الطلاء ليس كتزيين فحسب بل كمادة واقية وعازلة وكذا غير نافذة، خاصة بالنسبة للمنشآت المائية المتمثلة في الصهاريج ومجاري القنوات الناقلة.

ويتراوح سمك الطلاء في هذه المنشآت من 1 سم إلى 7.5 سم، ونجده يشكل طبقات مزدوجة أو ثلاثية في بعض المنشآت، مثل جدران صهاريج قريميدي بسيدي عيسى؛ فالطلاء الذي يكسو جدرانها الداخلية، يتكون من ثلاثة طبقات، ونشير إلى أن الطلاء المتعدد الطبقات وجد بمنطقة **كمبانيا** ابتداء من القرن الثالث ق.م[11]. ويبدو في بعض المنشآت أملس (القصب، الجساسية، بشيلقة)، بينما جاء خشنا في الصهاريج الموجودة بقلعة جبل سلات وقريميدي، ولا ريب أن ذلك بسبب وجود مسحوق الآجر وكثرة الأشقف الفخارية. ويعتبر الطلاء الممزوج بمسحوق الآجر ميزة في الخزانات الرومانية[12].

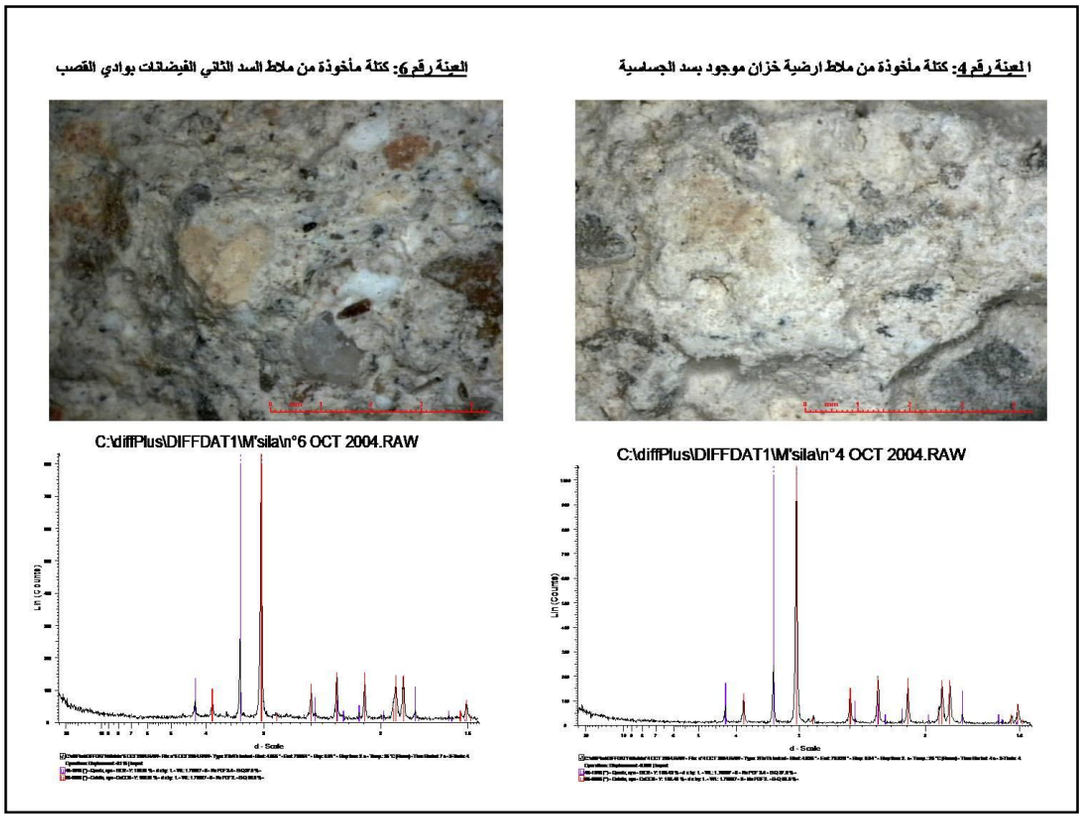
[10] Davidovits. F, Les mortiers de pouzzolanes chez Vitruve, p 79. https://www.geopolymer.org/fichiers_pdf/VITRUVE2.pdf,consulté le 12-11-2003.
[11] Ibid, p 236.
[12] Cagnat. R; Chapot. V, d'archéologie romaine T1, Paris 1916, p 87.



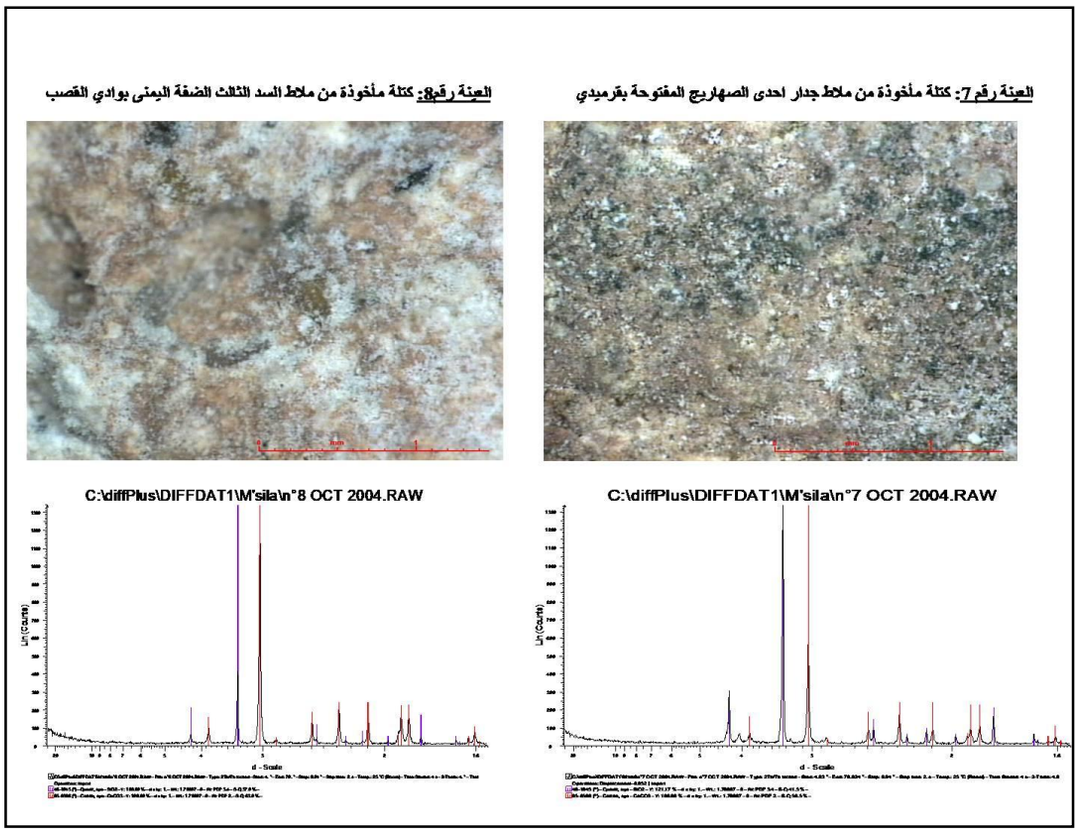
الصورة 49: العينتان 1 و 2



الصورة 50: العينتان 3 و 5



الصورة 51: العينتان 4 و 6



الصورة 52: العينتان 7و 8

2– تقنيات البناء

لا حظنا استعمال أربعة تقنيات مختلفة في كل المنشآت المائية الموجودة بإقليم المسيلة وهي:

أ– تقنية سيغنينوم (opus signinum)

وسيغنينوم كلمة مشتقة من اسم بلدة **سيغنيا** (Signia) الموجودة على بعد 40 كلم من روما، وهي مشهورة بآجرها الممتاز ذي اللون الأحمر[13]. وتقنية البناء هذه أساسها الملاط المائي، تتميز باستعمالها الملاط المحكم والغير نافذ[14]؛ أي يُحضر الخليط باستخدام الجير والصلصال الأبيض ثم يدك فيعطي في الأخير ما يسمى بـ: **تقنية سيغنينوم**: بمعني طلاء غير نافذ، ويُعتمد هذا النوع من الملاط خاصة في فرش الأرضيات. يميل لونه إلى الاحمرار لاحتوائه مسحوق الآجر وأشقف الفخار[15]؛ فهو إذا ملاط رفيع وممتاز يقاوم الماء والعوامل الطبيعية والرمل. وطالما استعملت هذه التقنية في فرش أرضيات الفسيفساء[16].

وهناك تعريف آخر[17] لهذه التقنية؛ إذ يعتبر أنها كذلك جدار يبنى بتقنية **Caementiciun**، لكن يضاف إليها **التستا** من أجل تقوية البناية من الداخل؛ والتستا هي مسحوق الصلصال الأبيض المشوي على درجة تتراوح بين 600° و800°؛ تظهر هذه التقنية بشكل واضح في طلاء جدران صهاريج قرميدي وقلعة جبل سلات.

ب– تقنية رصف الحجارة: Opus Incertum

ظهرت هذه التقنية في القرن الثالث ق.م في مدينة **بومبايي** بإيطاليا، ثم تطورت بين القرنين الثاني والأول ق.م، وفي الفترة الجمهورية عرفت الانحصار وبدأت تختفي[18]. وقد استعملت هذه التقنية في إقامة معظم واجهات المنشآت المائية التي درسناها؛ وتتمثل في الدبش المختلفةِ أحجامُه والملتحمةِ فيما بينها بملاط، دون أن تكون موضوعة بشكل منتظم.

ت– تقنية السنابل: Opus Spicatum

شمل وجود هذه التقنية معظم واجهات منشآت الري بالمسيلة، ونذكر على سبيل المثال سد الجساسية، وكذلك قناتي **زابي** و**البنية**. وتعود تسمية هذه التقنية للطريقة التي صففت بها الحجارة حيث رتبت بشكل متعاقب ومائل بشكل سنبلي أو أشوك السمك. وقد ظهرت بالمناطق التي تكثر فيها الحجارة المقطوعة طبيعيا بشكل صغير مسطح أو على شكل الحصاة الملساء المنتشرة

---

[13] Davidovits. F, p 41.
[14] Cagnat. R; Chapot. V, p 87.
[15] Davidovits. F, Id, p 33.
[16] Id, p 17.
[17] Id, p 33.
[18] Adam. J. P, pp 139-140.

بالوديان النهرية (**Vallées-fluviales**)؛ فهذه النوعية من المواد تسهل طريقة الوضع على شكل سنبلي[19].

ث- تقنية المزج Opus Mixtum

تستعمل هذه التقنية عامة على واجهات المباني، إذ تتمثل في مزج مادة الآجر والحجارة في آن واحد[20]. وجدنا هذه التقنية في منشأتين بمنطقة المسيلة؛ الأولى تتمثل في واجهات صهاريج قلعة جبل سلات، والثانية في واجهات قناة واد البنية (أنظر الصورتين رقم **24 ب – 49**)، وجاءت هذه التقنية على النحو التالي:

يتم تنظيم سافات (**Assises**) متتالية من الحجارة ثم يليها أخرى من الآجر، أما بواجهات صهاريج جبل سلات، فتتكون السافات من صف من الآجر واستعمل هذا الأخير أيضا بطريقة الرصف من الداخل (أنظر الصورة رقم **55**)، أما في واجهات القناة الناقلة لواد البنية، نلاحظ بين السافات المتتالية للحجارة، صفين من الآجر لا أكثر، كما تتباين المسافة بين سافات الحجارة وسافات الآجر، يبلغ سمك لبنات الآجر المستعمل في الصفين 4 سم وطولها 35 سم وعرضها 17 سم.

وتبقى فترة استعمال الأجر في العمارة غير دقيقة التحديد[21]، وإن كانت قد استعملت كواجهات في المباني الإيطالية ربما للمراقبة والسيطرة على المستويات، أما في بلاد **الغال الرومانية** اعتُمدت في إنجاز سلاسل من الدعائم الأفقية الواصلة بين واجهتي الجدران[22]، وتُحدِد هذه الصفوف –أحيانا- المدة المستغرقة في الإنجاز خلال يوم واحد[23]، وفي فترة الحاكم **سيلا** Sila (78-138)، ثم عوضت هذه التقنية بتقنية أخرى عرفت باسم تقنية المعينات (**opus Reticulatum**)[24].

ج-تقنية ردم الحجارة: Opus Caementicium

تتمثل أساسا في الجير الدهني الذي حول إلى جير مائي بعد إضافة الطين الصواني- الذي له نفس مميزات مادة البوزلان- وتردم فيه الحجارة بمختلف أحجامها وبشكل غير منتظم، فيكون

[19] Adam. J. P, p 156.
[20] Id, p 151.
[21] Id, p 154.
[22] Id,p155.
[23] Id.
[24] Id, p 140.

بذلك نواة يضاف إليها أجزاء من القرميد[25]، فتظهر محشوة بداخل واجهتي جدران المباني أو في قلب الجدا ر. ويطلق **فيتروف** على هذا النوع من البناء اسم **أومبلكتون Emplecton** [26].

ويتميز الملاط المستعمل في ربط الدبش في المنشآت التي درسناها بالسمك، باحتوائه على مواد ماسكة متصلبة كما ذكرناه سابقا، وحتى كثافته في الوضع تبدو واضحة.

إن معظم المنشآت المائية التي وجدناها في حالة جيدة بالمسيلة وضواحيها، بنيت بهذه الكيفية، وأحيانا بنيت الواجهتين بتقنية رصف الحجارة، مثلما هو الحال في جزء من قناة زابي وخزانات قريميدي، وكذا السد القريب من كدية القليب.

3– الدراسة التحليلية

أ– دراسة تحليلية لمنشآت الري بالمسيلة

انطلاقا من الدراسات المتعددة حول المنشآت المائية المنتشرة في معظم شمال إفريقيا بصفة عامة، والمنشآت المائية الريفية التي وجدت بالأقاليم السهبية وشبه الصحراوية بصفة خاصة، واعتمادًا على مختلف التحليلات التي جاء بها الباحثون العرب والغربيون، فالمتفق عليه هو أن القدماء ربطوا اعتباراتهم العمرانية بتـوافر المياه لضمـان حياة اجتماعية واقتصادية أفضل.

وعليه، أنشأ الرومان على التخوم الصحراوية مدنا في اتجاه نحو منابع الماء، ثم كان بساتينهم بحاجة ماسة لشبكة سقي، فإن هذه الأخيرة بمثابة شرايين القوة المشكلة لما يعرف بالفضاء الواحي[27]، ومع ذلك فإن وجود بعض المنشآت المائية– مثل التي وجدناها بإقليم المسيلة– بعيدة عن المراكز الحضرية، لم يمنع من استغلالها في تزويد المنشآت المجاورة لها بالماء الخاص بالاستهلاك والاستعمال اليومي.

وعلى الرغم من اعتقاد **جزال**[28] بأن بلاد الحضنة توفرت على بقايا هامة من هذه المنشآت، مثلها مثل تلك التي وجدت بسهل بلزمة والشلف وخنشلة والأوراس وتمقاد، فإن العوامل الطبيعية ومؤثرات الزمن من جهة، ويد الإنسان التي طالتها من جهة أخرى، قد اتلفتها كليا. وذلك ما صعب علينا تتبع مسار تلك المنشآت المائية سواء المنجزة بالوديان أم عبر المنشآت الريفية المجاورة لها بمنطقة المسيلة كاملة. وعليه سعينا إلى محاولة مقارنتها — من خلال بعض الأبحاث القليلة– ببعض أعمال الري المنجزة قديما في بعض المناطق الأخرى التي اجتاحها الاستيطان الروماني، سواء

[25] Payen, Colonisation du hodna.., p 147; Adam. J. P, p 79.
[26] Adam. J. P, p 80.
[27] Trousset. P, Les oasis présahariennes dans l'antiquité, partage de l'eau et division du temps, Ant Afr, T22, 1956, pp 165-166.
[28] Gsell. St, Enqête.., p 3.

في بلاد الجزائر أم غيرها مثل **ليبيا** وتونس بالتحديد[29]؛ إذ وَضَعَ العديد من الدارسين لمنشآت الري الرومانية بشمال إفريقيا أوجها من التشابه بينها وبين التي أنجزت ببلاد الحضنة، حتى أنه يتم مرارا الإشارة والاستدلال بالدراسات السابقة الخاصة بأعمال الري في الحضنة من أجل المقارنة، ويشيرون إلى مدى اتقانها وبراعة إنجازها[30]؛ فمثلا بينت التحقيقات العديدة التي أجريت بتونس وجود بقايا هامة من نماذج هذه المنشآت، نذكر منها مآخذ المياه وقنوات النقل والتوزيع ثم القناطر الناقلة والسدود وغيرها من أعمال الري التي انتشرت في **قرطاجة** و**بوروبة** و**دقة** و**زعوان** و**بولا ريجيا** بتونس[31]، وبصفة خاصة قد تكون أوجه التشابه جد هامة بين منشآت منطقة **النفيضة** ومنطقة الحضنة[32] لتشابه التضاريس والمناخ.

كما تميزت هذه المنشآت ببساطتها؛ فالمواد المستعملة في بنائها بسيطة ومحلية، ومع ذلك عمرت وقاومت العوامل الطبيعية وظلت شاهدة على زمانها. وحالت المصادر القليلة دون توضيح حقيقة دورها، ومدى أهميتها وطريقة استعمالها. ففي دراستنا للمنشآت المتواجدة بالمسيلة، حاولنا من خلال أرض الواقع تارة ومحادثة الفلاحين المسنين أبناء المنطقة تارة أخرى، فك بعض ألغاز الأطلال المتبقية بهذه المنشآت التي كانت في وقت مضى سببا في ازدهار اقتصاد حضارة هذه الأمصار، ومن جهة أخرى حاولنا تتبع مسار الماء من منبعه إلى غاية وصوله دفاقا إلى أراضٍ خصبة وغنية بالماء الصالح للشرب.

فأثناء ترددنا على بقايا هذه المنشآت، كان أول ما يلفت انتباهنا هو حالة الحفظ التي هي عليها تلك الأجزاء المتبقية، والتي تبعثنا دائما للتساؤل عن سر صمودها ومقاومتها؛ فهل تطرقت هذه الإنجازات إلى عمليات ترميم عبر مختلف الفترات؟ وَإلى أي مدى استعملت واستغلت؟ ومتى توقف ذلك، ولماذا؟

أدركنا فيما بعد أنها وسيلة ضرورية للقاطن الأصلي؛ فحتى ذلك المزارع الذي لا يتوان ولا يمل في ترقيع وترميم مصدر قوته، مثلما يفعل الصياد بشبكته، وهذا يسوقنا مثل العديد من المهتمين بدراسة هذا الميدان إلى الافتراض التالي: أن هذه المنشآت من صنيع الإنسان المحلي، ولم ينتظر الأهالي مجيء المهندسين الرومانيين الذين يجهلون طبيعة بلاد الحضنة الصعبة، حتى يُشيدوا لها منشآت للري.

---

[29] De Montauzan, M.c-G, Rapport sur une mission scientifique en Italie et en tunisie, dans, Nouv-Arch..,1908, TXV, p 71.
[30] Delablanchere. C, op-cit, pp 1-111.
[31] De Montauzan, M.c-G, Id.
[32] Delablanchere. C, p 81.

ب- **المقارنة بين المنشآت الريفية والحضرية**

إن نقص وانعدام الدراسات المختصة في ميدان منشآت الري الريفي، لم يمنع من التمييز بينها وبين المنشآت الحضرية من حيث الاختلاف في طريقة بنائها ومواضع إنجازها وطرق بنائها؛ فلا ريب أن ذلك يتجلى من خلال قناطر المياه الضخمة أو القنوات الناقلة المرفوعة على الجدران، مثل التي وجدت بالمسيلة أو في بعض المدن الرومانية عبر شمال إفريقيا، وحتى الخزانات، اختلفت أحجامها وأماكن إنجازها وكذا وظائفها المتنوعة وانتشارها من منطقة إلى أخرى، وأهم فرق بين النوعين قد يكمن في السدود خاصة، إذ وجدت هذه الأخيرة بكثرة في المناطق الريفية، وانعدمت تماما في المدن الحضرية.

كل التحقيقات التي قام بها بعض الباحثين في الماضي، أمثال **قوكلر** في تونس، و**بيربنت** في الشرق الجزائري، أشارت إلى ما يعرف بمنشآت الري الريفية. وفضلا عن ذلك، بينت الصور الجوية التي التقطها **برادیز**- على امتداد ليمس (Limes) نوميديا- وجود العديد منها في المناطق القريبة من الصحراء، وبخاصة على طول الساحل الجنوبي لسلسلة الأطلس بين جبال الحضنة ومرتفعات النمامشة[33].

وقد تنوعت المنشآت المائية، فنجد الحضرية الخاصة بالمياه الاستهلاكية، ومنها الريفية الخاصة بالإنتاج الفلاحي والسقي[34]. كما أشار **بايان** إلى هذا التمييز في التوزيع الخاص بأعمال الري بالحضنة، وهذا ما أكده فيما بعد **ديسبوا**[35] عندما أشار إلى العديد من القنوات التي استعملت لتزويد التجمعات السكنية، وكذا الصهاريج الضخمة التي يُعتقد أنها تقوم بنفس الدور، بالإضافة إلى صهاريج خاصة، دون أن ننسى الآبار المنتشرة والتي لم نجد لها أثرا.

وتعد طريقة تزويد المدن الريفية بالماء أقل كلفة مقارنة بالتي تستعمل في تموين المناطق الحضرية لأن احتياجاتها كبيرة؛ ولأنها تتطلب أحيانا جلب الماء من أماكن بعيدة، وعليه تستدعي تلك الأعمال الضخمة كالقناطر المائية والخزانات الكبيرة والقنوات الأرضية تكاليف باهظة[36].

ولم يتوصل الباحثون إلى التأكد من وجود كتالوجات هندسية تخضع لمقاييس ومعايير موحدة كانت تعتمد في بناء المنشآت المائية المختلفة، إلا أنه يُذكر دوما أنه تم عصرنتها وتطويرها من طرف رجال الهندسة العسكرية الرومانية[37]. زيادة على ذلك، أن نقص الكتابات الأثرية بهذه

[33] Barradez. J, Fossatum Africae, p 180. Trousset. op-cit, p 176.
[34] Shaw Brent. D, Water, and society in the ancient Maghreb, Ant.Afr, 1984, pp 133-134.
[35] Despois. J ,Le hodna, p 105.
[36] Birebint, op-cit, p 493.
[37] Shaw Brent. D, op-cit, pp 122-124.

المنشآت حال دون معرفة صاحب الإنجاز؛ ومن هنا يمكن الافتراض أن لكل حضارة اجتهاد خاص في إيجاد الطرق الأنجع لاستغلال أحسن للماء، وهذا وفقا لطبيعة المناخ والتضاريس والمواد المتوفرة من جهة وكذا نوعية احتياجاتها من جهة أخرى، أو لنقل بكل بساطة هي متوارثة عن الحضارات الأولى أو عن الفينيقيين، فحتى الرومان كانوا جاهلين لعدة تقنيات في الري[38].

5 دراسة مُقارنة لأنواع منشآت الري

إن حالة الحفظ التي آلت إليها منشآت الري بالمسيلة، وما تعرضت له من تخريب وإتلاف (مثلما حدث للجزء الهام من السد الثالث لواد القصب مؤخرا، والذي تم اقتلاعه من أساسه أثناء بناء جسر يربط بين ضفتي الواد في شهر أوت 2004) حال دون تحديد أوجه المقارنة بشكل دقيق بين منشآت منطقة المسيلة والمناطق الرومانية الأخرى بشمال إفريقيا، لاسيما منطقة الشرق الجزائري التي درسها **بيربنت**، وأيضا بعض المناطق التونسية والليبية.

وعليه لم نتطرق في دراستنا هذه إلى كيفية توزيع الماء وعملية الري أو وإيجاد أوجه التشابه والاختلاف بينها، واكتفينا بمقارنة تقنيات البناء والمواد المستعملة في لك ثم أماكن الاستغلال، وهذا حسب مختلف أنواع المنشآت الموجودة وهي كالتالي:

أ- الآبار

لم نجد سوى آثار بئر قديمة واحدة بموقع **رمادة الأثود** الموجود على بعد حوالي 8 كلم جنوب شرق موقع زابي، مع أن **جزال** أشار في أطلسه الأثري إلى وجود آبار أخرى بكل من **هنشير بئر ماضي، وهنشير ميربعية**[39].

إن ما يميز المسيلة في هذا المجال، هو انتشار الآبار الإرتوازية بالمناطق الجنوبية والقريبة من شط الحضنة خاصة، فبعضها استغله الفرنسيون أثناء الاحتلال، وقاموا بتهيئتها وتزويدها بقنوات نقل لري الأراضي الزراعية بالمنطقة، ونذكر على سبيل المثال **بئر الخبانة** و**بئر العربي**.

وهذا يسوقنا للافتراض أن السكان القدامى بخاصة سكان المناطق التلية للمسيلة، لا ريب أنهم كانوا يستعملون مياه الينابيع أكثر من المياه الجوفية، وهذا بعكس المناطق الجنوبية التي تعتمد عليها بكثرة في الري الزراعي حاليا. في حين تنقص ظاهرة السدود هناك؛ فهذه الأخيرة نجدها بالمناطق التلية للحضنة فقط.

---

[38] De Montauzan, op-cit, pp 73-74.
[39] Gsell. St ,AAA, f 25,n°4,7,90.

كما انتشرت الآبار القديمة في منطقة الشرق الجزائري التي درسها **بيربنت**، وأعطى لنا هذا الأخير أمثلة عديدة، حيث لاحظ تنوعها واختلاف أحجامها وطرق حفرها، واعتبرها جزء لا يتجزأ من المنشآت الرومانية، لتواجدها بكل الضياع والأرياف التي احتلها الرومان[40].

ب– المآخذ

يوجد اثنان من المآخذ المائية في مجموعة المنشآت المائية التي درسناها؛ الأول: بمنطقة عين القصب الواقعة بالجنوب الشرقي للمسيلة، ولم يكن في حالة حفظ جيدة. والثاني: بمنطقة قرميدي[41] بالجهة الشمالية الغربية للمسيلة غير أنه اندثر كليا ولم نجد له أثر.

ت– السدود

بنيت كل السدود بنفس المواد ونفس التقنيات وتتشابه إلى حد ما من حيث الأجزاء المكونة لها؛ إذ تنطلق من كل سد قنوات رئيسية، لتصل بالماء سواء للري أم للاستهلاك اليومي إلى التجمعات السكنية والضيعات والحقول، غير أنه يجب الإشارة إلى وجود نوع من السدود الطبيعية[42]، مثل سد القهرة بواد الشعير الذي شكلته تضاريس ضفتي الواد. إضافة إلى ذلك، وجدنا بنفس المنطقة بقايا سد مبني بالحجارة الضخمة يعرف عند الأهالي "بسد الرحاة"، الذي يشبه في طريقة بنائه سد **شنيني** المعروف كذلك بسد الرحاة، وهو موجود **بقابس** في تونس[43].

وبحسب الدراسات التي ذكرناها سالفا، فإن منشآت الري المتمثلة في السدود بمنطقة ليبيا والتي تختلف كثيرا عن باقي المدن الرومانية الأخرى، قد تكون أقرب إلى حد ما إلى التي أنجزت بمنطقة الحضنة خاصة من حيث طريقة البناء، دون أن ننسى ذكر التشابه في المناخ؛ فالمستنتج من الدراسات التي أجريت بليبيا، هو مدى إصرار أهالي شمال إفريقيا خلال الفترات التاريخية المختلفة، على استغلال كل قطرة ماء للاستفادة منها في نشاطهم الزراعي والرعوي، لأنه عُثِرَ في التجمعات السكنية الكبيرة كالموجودة بالمواقع الليبية الرومانية بمحاذاة الأودية الضيقة، على جدران مشيدة من حجارة متراكمة عبر أرضية مجرى الواد وعلى طول ضفافه، مثلما هو الحال بشبكة الري التي أنجزت بوادي القصب والذهب بالمسيلة، ولوحظ هذا النوع من الجدران بكثرة؛ فلا ريب أن هذه المنشآت صممت لتجعل المياه تصب في الأحواض أو تسير نحو الأسفل عبر أرضية الواد حتى تتصدى لانجراف التربة وتَحول دون تبدد المياه[44].

---

[40] Birebint, p 494.
[41] Desrayaux, p 477.
[42] Reboud, p133.
[43] Trousset, p 196, fig 2 et 3.
[44] سعيد علي حامد، مصادر المياه والنشاط الزراعي في إقليم المدن الثلاث، ص 180؛ ولك: د.عطية الشلماني، المرجع نفسه، ص ص 168-171.

وتوصلت عملية مسح الأودية التي أجريت بمنطقة ليبيا، إلى أنه قد حدث توسع كبير في النظام الزراعي بوجود منظومة متطورة تتحكم في المياه والتربة، وهدفها الرئيسي هو توجيه مياه الأمطار التي تتساقط على الهضاب المجاورة إلى مناطق محصورة بداخل الواد، ويتم هناك إبطاء سرعة جريان المياه بواسطة سلسلة من الجدران العريضة والتي تعرف بالجدران التوجيهية، فتعمل على ري التربة قدر الإمكان وترسب الطمي في الأراضي التي تستغل زراعيا، كما كان المزارعون في تلك الفترة، يفضلون استغلال الأودية الضيقة التي تحيط بها عدة شِعاب على شكلِ ضِفاف مائلة عوضا عن الضفاف الشديدة الانحراف[45]، وهذا ما لاحظناه في وادي لقمان واللحم بالمسيلة.

كل ذلك، يمكنهم من حصر أكبر كمية من المياه ووضعها تحت منظومة التحكم، وكذلك تعد أفضل طريقة للسيطرة على المياه دون حدوث سيول جارفة تنحدر إلى الأودية مع ما يترتب عليها من أضرار[46]، ولا ريب أن هذه الطريقة نفسها مارسها فلاحو الحضنة خاصة القاطنين بالقرب من واد اللحم.

ث – القنوات الناقلة والموزعة

إن بعض تلك القنوات الناقلة التي ما تزال آثارها قائمة بمنطقة المسيلة، بنيت على نفس النمط وبنفس المواد، وليس هناك ما يدل على أنها من نوع القناطر الناقلة التي تعرف **بالأكوديك**؛ فهي بمثابة جدران ضخمة يتراوح ارتفاعها بين 2م و5م، وتحمل فوقها مجاري المياه التي تكون أحيانا مزدوجة مثل قناة زابي، وأحيانا أخرى وحيدة مثل . قناة البنية وقناة واد الذهب المنطلقتين من واد القصب.

وهناك نوع آخر وجدناه بالمناطق الجنوبية، مثل قناة ميزرزو المنطلقة من منبع يعرف بعين ميزرزو وقناة بوملال. يمكن تصنيف هذه القنوات الناقلة في مجملها من النوع البسيط[47]، وهي تخضع في بنائها إلى تضاريس المنطقة؛ إذ لم تتطلب إنجاز قناطر عالية لإيصال الماء من منبعه إلى الأراضي الزراعية أو التجمعات السكنية البعيدة، مثل خربة الرصاص التي تبعد بحوالي 25كلم جنوب غرب المسيلة والتي تمتعت في القديم بالزرع الوافر .

وتخضع هذه القنوات إلى نفس التنظيم المعمول به في مختلف المناطق الرومانية؛ فهي تنطلق من السد أو المأخذ لتنتهي عند نقطة التوزيع. وغالبا ما تتفرع القنوات الرئيسية إلى قنوات فرعية،

[45] سعيد علي حامد، ص ص 180-181.

[46] المرجع نفسه، ص 181.

[47] Cagnat. et Chapot., pp 94-95.

ثم تنقسم بدورها إلى قنوات ثانوية لتوصل الماء إلى مختلف الأماكن البعيدة[48]. ويمكن تتبع هذا النظام من خلال المخطط الذي وضعه **شوبرنت** ليوضح هذا التنظيم[49].

جـ – الصهاريج والخزانات

لم يبق من هذه المنشآت بالمسيلة سوى صهاريج قرميدي وخزانات قلعة جبل سلات، بالإضافة إلى بعض الأجزاء لخزانات وجدت على امتداد ضفتي واد القصب، أما تلك التي أشار إليها **بايان** و**جزال** بمنطقة بشيلقة فقد أتلفت واندثرت كليا.

وقد كان الماء يصل إلى هذه المنشآت عن طريق القنوات الناقلة بعد أن يتم ترشيحه وتصفيته من العوالق عبر مروره بعدة أحواض خاصة بالتصفية. ويطلق على بعض الأنواع منها اسم **كستيلا** (**casttela**) [50] بمعنى قصر الماء؛ وهي تتكون من عدة غرف بحيث تكون الأمامية منها بمثابة حوض للترشيح[51].

وتبنى هذه المنشآت بشكل ضخم وواسع في المناطق التي يكاد ينعدم فيها الماء، مثلما هو الحال بصهاريج **قرميدي** وقلعة جبل **سلات** التي يمكن مقارنتها بقصر الماء الموجود **بتبوسبتو** (Thubusuptu) ببجاية[52].

6 المنشآت المائية وتطور الزراعة

تميزت أراضي الجهة الجنوبية لشمال إفريقيا بجودتها العالية ووفرة إنتاجها، فطُرحت الإشكالية حول سر هذه الخصوصية، ثم تساءل العديد من الباحثين عن السبب في ذلك؛ فهل هذا راجع أساسا إلى المناخ الذي كان في تلك الفترة ملائما للزراعة[53]؟ وهل كان كافيا أن تُنجز السدود على الوديان وتحفر الآبار حتى تنتعش الحياة بهذه المنطقة قديما[54]؟ وهل تعددت هذه المنشآت باختلاف أنواعها وأحجامها وفقا للمناخ أم كان ذلك وفقا للاحتياجات المحلية؟ وما هي نوعية المياه التي كانت تجلب إذن؟ وهل كانت طريقة التوزيع تتشابه في كل المناطق؟ وما هو الدور الذي قام به الإنسان الذي استغل تلك الأراضي؟ وهل من تأثيرات دخيلة في ذلك؟

يتضح من مواضع هذه المنشآت المائية أن الزراعة المتبعة قديما في هذه المناطق الداخلية للبلاد، هي من النوع الذي يتطلب كمية قليلة من المياه، فاستعمل القدماء بمهارة تامة المصادر المائية

---

[48] Baradez, op-cit, p 192, Shaw Brent, p 168.
[49] Shaw Brent, Id, pp168-172 fig 9.
[50] Birebint, p 502.
[51] Cagnat. R; Chapot. V, p 86.
[52] Birebint, Id.
[53] Gsell. St, Le climat de l'Afrique du nord dans l'antiquité, in Rev.Afr, T55, p 334.
[54] Id.

المتوفرة، سواء المنحدرة عبر الوديان التلية أم مياه الأمطار أو حتى الطبقات المائية الجوفية[55]، علما أن هذا يتم بإيجاد الوسائل الناجعة التي تمثلت أساسا في المنشآت المائية العديدة والمنتشرة عبر تراب شمال إفريقيا.

أ– المناخ

كان يُعتقد عامة أن سبب تصحر المناطق التي كانت بمثابة أراض خصبة في القديم، يرجع إلى تغير المناخ الذي كان سائدا في الفترات القديمة، وهذا ما جاء في النصوص القديمة التي نقل منها **بيربنت** نصا للشاعر الروماني **فيرجيل** (Virgile) الذي وصف أراضي إفريقيا على أنها بلاد مقضي عليها وهذا جزء من النص نقلا عن **جزال**[56]:

" At nos hinc alii sitientes ibimus a fris "

وكذا الأمثلة المفرطة للمؤرخ **سالوستيوس** الذي تحدث عن إفريقيا كبلاد بدون ماء ولا نبات، ثم ذكر أن حقولها خصبة وغنية بحبوبها وأنها صالحة للأنعام، بها أراض بور غير صالحة للأشجار وتفتقر إلى الماء[57]، وهذا جزء من النص نقلا عن **دولابلانشر**[58]:

Ager frugum fertitis , bonusipecori , arbore infecudusi coelo "
"terraque penuria aquarum

وهناك نص آخر[59] **لهادريانوس** ذكر فيه "المطر غاب منذ خمس سنوات" فقد مرت البلاد بسنوات جفاف شديدة، وتفاءل أهالي إفريقيا بزيارة هادريانوس إلى إفريقيا سنة 128م، وحلت معه الأمطار التي غابت منذ خمس سنوات[60]، بالإضافة إلى الخطاب الذي ألقاه **القديس أوغستين** على أهالي **هيبون** (عنابة) وهذا نصه نقلا عن **بيربانت**[61]:

" إن جيتوليا (منطقة الأوراس وما جاورها) عطشانة في حين (المناطق المحيطة) البحر يتلقى المطر. هنا في (هيبون)، الله يسقط المطر كل سنة، يعطينا القمح، وهناك (في جيتوليا) لا يعطينا إلا نادرا حتى وإن كانت بكميات كبيرة" وهذا جزء من النص الأصلي نقلا عن **جزال**[62] :

---

[55] Id, p 375.
[56] Birebent, p 491; Gsell. St, Id, p 392.
[57] Birebent, Id.
[58] Delablanchere, p 26, note1.
[59] Birebent, op-cit.
[60] Gsell. St, op-cit, p398; Birebent, Id.
[61] Birebent, Id.
[62] Gsell. St, Id, ,note1, pp 400 -405.

"*Pluit hic prope omni anno et omni anno dat frumentum (Deus).*".

ثم يضيف **بيربنت** إلى هذه النصوص وثيقة **لماصبا** التي جاء في محتواها تنظيمات صارمة للسقي؛ فاستنتج من كل هذا أن أراضي إفريقيا خصبة وصالحة لزراعة الحبوب والأنعام لكنها لا تصلح للتشجير، وتتخللها فترات جفاف طويلة، وحين تأتي الأمطار فتكون طوفانية وسخية. أليس هذا حال المناخ حاليا؟

فالنتيجة التي توصل إليها **بيربنت** في الأخير، هي أن المناخ الذي كان سائدا في الفترة الرومانية لا يختلف كثيرا عن ما هو عليه حاليا[63].

ب– العامل البشري

بعد البحث في مسألة المناخ، أشار جزال إلى ضرورة معرفة الدور الذي لعبه الإنسان من أجل الإنتعاش الزراعي الذي شهده الجزء الجنوبي من إفريقيا في الفترة القديمة[64]، أو بطريقة أخرى هل هذا الإنتعاش الزراعي راجع للمناخ أم أنه ثمرة للمجهودات التي قام بها الإنسان؟ وعن هذا الشطر الثاني من السؤال أجاب **دولابلونشير**[65] بمقولته الشهيرة وهي: "إزدهار إفريقيا لم يكن مسألة مناخ بل كان ثمنا للعمل الجاد ". ويأتي فيما بعد **براديز** الذي من خلال إنجازه للمسح الجوي للمناطق الجنوبة، قال[66]: " تبين الصور الجوية أننا في منطقة بذل فيها الإنسان مجهودات جبارة حتى ينتزع من طبيعة قاسية، أراضٍ صالحة للزراعة، ولكن من أرض يجب سقيها بالماء كي تصبح خصبة ".

وبهذا يشير إلى أن أعمال الري الخاصة بالزراعة لم تكن لها أهمية سياسية أو عسكرية بقدر ما كانت لها أهمية إقتصادية، حتى أنها مكنت الرومان من إحداث شعوب متحضرة ومستقرة، ثم القضاء على البدو الرحل وطردهم نحو الجنوب[67]. ويسوقنا هذا إلى تحليل الجغرافي **ديسبوا** الذي يؤكد فيه أن الرومان في شمال إفريقيا لم يتمكنوا إلا من إحتلال المناطق الصالحة للزراعة، وكذا السهلة للاستقرار والقابلة للتحضر، وعليه فامتداد خط الليمس بشكل واسع نحو الصحراء، ما كان إلا لوفرة الأراضي الخصبة وعنصر الماء، ومن ثَمَ أقيمت العديد من المنشآت الريفية بمنطقتي الحضنة والزيبان[68].

ت– طرق توزيع المياه

[63] Gsell. St, Id, p 393; Birebent, Id.
[64] Gsell. St, Id, p 344.
[65] De lablanchere, p 34.
[66] Baradez, op-cit, p 165.
[67] Id, p 172.
[68] Despois, La bordure ….., pp 211-212.

لم نجد في كل المنشآت المائية التي درسناها ما يشير إلى طريقة مميزة لتوزيع المياه وتنظيم أوقات الري، ماعدا في منطقة **بوملال** الواقعة بإقليم واد الشعير بأقصى جنوب المسيلة؛ فهي التي وجدنا فيها كما سلف الذكر طريقة ري تشبه إلى حد ما نظام **الفقارة** المستعملة في الجنوب الجزائري.

غير أن ما يمكن إعتباره بديهيا في مختلف هذه المنشآت التي يتواجد معظمها بالقرب من الوديان أو على ضفافها، هو أن الماء يتجمع في سدود أو أحواض ضخمة وواسعة، ليوزع عبر قنوات ناقلة، كما تتخلل هذه الأخيرة تفرعات نحو عدة اتجاهات، فتصب أحيانا في خزانات متباعدة فيما بينها ولها عدة مهام، تتمثل هذه الأخيرة في حفظ الماء وتصفيته ثم ترشيحه، وبعدها توزيعه عبر قنوات فرعية. تساهم الخزانات أيضا في تعديل قوة تدفق الماء في الأوقات التي تنخفض فيه نسبة الجريان، أو عندما تطول المسافة التي يصل إليها الماء سواء نحو الأراضي الزراعية أم إلى التجمعات السكنية كماء صالح للشرب والاستعمالات اليومية.

أشار **بول تروسي**[69] إلى أن معظم بقايا موزعات المياه والسدود التي ما تزال ظاهرة بواحات المناطق الشبه صحراوية، توحي إلى أن نفس الطرق التقليدية المستعملة في الري، عُرفت أساسا منذ الفترات القديمة لدى التجمعات المحلية التي أنشأت بالقرب من الينابيع الدائمة التدفق بمنطقة الليمس، كما عُرفت هذه التجمعات بالتجمعات المائية الأصلية، والتي بفضل التدفق الدائم للماء صمدت واستمرت فيها الحياة إلى أيامنا هذه.

هذا من جهة، ومن جهة أخرى يذكر **تروسي** أن تقاليد توزيع الماء في مناطق الواحات تشكل أهم جزء أصيل؛ إذ تعتبر مفروضة في التركيبة الاجتماعية لأنه لكل واحة عادة أو نمط عريق في توزيع المياه، كما أنه أحيانا تُدون هذه الكيفية فيما يسمى بـ: "**الزمام**" وهو كتاب المياه؛ ويكون ذلك بطريقة معقدة وعبقرية في نفس الوقت[70].

7 – أصل منشآت الري

مصادر التأريخ

أ– النصوص القديمة

اتسمت المصادر بالصمت الكامل حول وجود منشآت مائية قبل الاستيطان الروماني لبلاد إفريقيا، غير أن بعضا منها أشادت بالإنجازات الجبارة التي خلدها العاهل **مسينيسا** بخصوص الفلاحة وتطويرها؛ ونذكر منها نص المؤرخ **سترابون** الذي جاء فيه أن **مسينيسا** هو الذي مدّن وحضر النوميديين وحبب إليهم خدمة الأرض والزراعة، وعمل على تكوين شعب موحد ودولة

[69] Trousset, pp 163-164.
[70] Trousset, Id, p 166.

مستقلة وأسس هيكلا اقتصاديا عظيما[71]. ومن خلال نص آخر للمؤرخ **بولبيوس** – الذي جاء فيه ما يلي[72]:" قبل مسينيسا كانت نوميديا كلها لا تجدي نفعا ولا تأتي بفائدة، وكانت تعتبر غير قادرة بطبيعتها علي شيء من المنتوجات الفلاحية. فكان مسينيسا أول واحد، بل كان الرجل الوحيد الذي أظهر نوميديا قادرة على إعطاء جميع تلك المنتوجات مثلما تعطيه أي جهة أخرى، وذلك لأنه أحيا مسافات شاسعة وتعهدها بالحرث والزراعة".

وندرك بقراءة ما بين السطور أنه من أجل الوصول إلى الازدهار الزراعي، لجأ **مسينسا** إلى ابتكار منظومة ري محكمة ومنظمة سواء من حيث المبنى أو من حيث طرق التوزيع.

ب– الكتابات التذكارية

إن الإنعدام الكلي تقريبا للكتابات التذكارية المخلدة لمثل هذه الإنجازات، حال دون إثبات تاريخ بنائها أو الفترة التي تعود إليها؛ فيسوقنا هذا إلى احتمال رجوعها إلى الفترة السابقة للتواجد الروماني من جهة، ومن جهة أخرى إلى الفترة التي شحت، واختفت فيها الكتابات المخلدة للمنشأة وتلاشت فيها ورشات الإنجاز؛ وكان ذلك خلال أزمة القرن الثالث[73] التي تتزامن مع مجيء الرومان إلى بلاد الحضنة.

وقد اكتشفت كتابة لاتينية على قناة **عين شرشار** بضواحي الأوراس، ترجع إلى فترة الحاكم **لوكيوس أبرونيوس Lucius Apronius** الذي كان حاكما في نوميديا تحت حكم الأمبراطور **سيفر ألكسندر** (222 – 235)[74]، فمن الممكن اعتماد هذا النص، وإرجاع تاريخ إنجاز المنشآت المائية ببلاد الحضنة إلى هذه الفترة كذلك؛ أي القرن الثالث الميلادي؟ وتم العثور على نقيشة أخرى شرق منطقة جبل **امحارقة** بمنطقة **امسيف**، ترجع إلى الفترة الممتدة بين 198م –201م، وجاء موضوع نصها حول الأراضي الزراعية (**Agri**) والمناطق الرعوية (**Pascua**) والمنابع المائية (**Fontes**). وقد بينت الدراسة التي قام بها: **جون لاسوس** لهذه الكتابة الأثرية والتي نصها كالآتي[75]:

---

[71] أحمد صفر، المرجع نفسه، ص ص179–180.

[72] المرجع نفسه، ص 180.

[73] Xavier. D, Construction publique et vie municipale en afrique , MEFRA, no 104, 1992, t1, pp 234-243.

[74] Leschi. L, Un aqueduc romain dans les aures dans Rev-Afr, 1941, pp 23-26.

[75] Leschi. L, Une assignation de terres en afrique sous Septimes Severes,dans Rec de Const, t LXVI, 1948, p103.

EX .AVCTORI.TATE IMPP
CAESL SEPTIMI SEVERI ET
ANTONINI ET P SEP–MAVRELII
AGRIET–TIMI GE TAE AVGGG
PASCUA ET FONTES ADSI
EPAG–GNATA MA CVRANTIBVS
ATHO ET MANILIO CAECI
LIANO CORNI CVLARIO
PRAEF IVSS ANICI FA
VST LEG COS PER M GENIUM
FEL .CEM EVOCOTIM
LEG III AVG

ترجمة النص:

باســـم الأباطرة الثلاثة القياصـــر لوكيوس ســـبتميوس ســـفريوس وماركس اورليوس أنطونيوس وبوبليوس سبتميوس جيتا، الأغسطسيون تم تخصيصهم أراضي فلاحية ورعويـة نقـاط مـاء....تم انجـاز هـذه العمليـة برعـايـة من إبقـاتوس ومـانليوس كايسليانوس مساعد الحاكم وبأمر من القنصل النائب أنكوس فوستس، وتم أنجاز العملية من طرف م. جنيوس داعي الفيلق الثالث لأغسطس.

ومفاده، أنه في فترة الحاكم **سبتميوس سفريوس**، شُكلت هيئة قانونية لتخصيص وتوزيع أراضي زراعية ورعوية وكذلك تنظيم عملية استغلال نقاط المياه على بعض المستفيدين. غير أن نقص هذه الكتابة في السطر السابع – حال دون معرفة أسماء ونوع المستفيدين[76].

لاريب أن هذا النص يُنوه بإعادة الإعتبار وتنمية الأقاليم التي أصبحت تحت حماية روما[77]. وهنا نشير كذلك إلى أن الرومان قد ربطوا بين توسيع خط الليمس والتنمية الزراعية في الأراضي المستعمرة الموضوعة تحت حماية روما؛ إذ أجريت على الأراضي الموجودة جنوب الحضنة – والتي يتخللها العديد من المراكز الدفاعية الأمامية – عملية الإصلاح الزراعي التي جاء بها النص المذكور سلفا[78].

[76] Leschi. L, Une assignation ….., pp 106-107.
[77] Id, p 110.
[78] Id.

إن عملية الاهتمام بالأراضي الفلاحية من جهة، والمنابع المائية من جهة أخرى في فترة **سبتيموس سيفريوس** وخاصة بالمناطق الجنوبية لمنطقة الحضنة، يسوقنا للتفكير في أنه قد تم تعزيز شبكة لري هذه الأراضي من جهة، وقد يمكن أن نرجع منشآت الري التي أنجزت بهذه المنطقة إلى فترة هذا الحاكم كذلك. ونُذَكِّر أيضا، أن جنوب الحضنة غني بالمياه المتدفقة والأراضي الخصبة، وأننا وجدنا بمنطقة بوملال بإقليم واد الشعير إستعمال الري على طريقة شبيهة بالفقارة، فلاريب أن هذا التقليد بالمنطقة يرجع إلى عهود سابقة لمجيء الرومان.

أضف إلى ذلك أن المؤسسة الرومانية، أعطت – وبالتحديد – أهمية قصوى للسهول العليا الخصبة المنتشرة بنوميديا وموريطانيا السطايفية، حتى أن الامبراطور **ديوكليسيانوس** تخلى عن ناحية التل الغربي أثناء تعزيزه لخط الليمس في المناطق الجنوبية للحضنة والزيبان والجنوب الوهراني، وكان هذا في بداية حكمه (284م – 305م) أي أواخر القرن الثالث[79]. ولا ننسى أن البيزنطيين فيما بعد، تحكموا في كل السهول الواقعة شرق وشمال شط الحضنة التي كانت تزود بالمياه المنحدرة من التل، وأقاموا مراكز دفاعية وقلاع محصنة من أجل مراقبتها، ونذكر منها منطقتي **زابي جستنيانا** و**طبنة**[80].

وقد يكون هذا دليل آخر، يدفعنا إلى إرجاع المنشآت المائية التي كانت موجودة بهذه المناطق خلال فترة التواجد الروماني، قد استغلت فيما بعد من طرف البيزنطيين ثم الفاتحين المسلمين.

ت– التأريخ من خلال البقايا الفخارية

من خلال الزيارات المتكررة لمختلف المواقع التي وجدت بها المنشآت المائية، كنا نلاحظ انتشار بقايا الفخار الذي يرجع إلى مختلف الفترات؛ فمنه بكثرة الفخار الروماني المتمثل خاصة في نوع السجيلي الإفريقي الفاتح، بالإضافة إلى الفخار ذو النوعية الخشنة الذي قد يرجع للفترات المتأخرة، كما نشير أننا وجدنا الفخار ذو البريق المعدني بالقرب من صهاريج قرميدي وخزانات قلعة جبل سلات وبالقهرة وغيرها ...إلخ.

ث– علاقة التقنية بأصل المنشآت

يتساءل العديد من الباحثين حول مدى إسهام الرومان في معرفتهم للتقنيات الخاصة بإنجاز منشآت الري؛ فتوصل بعضهم إلى توضيح بعض الغموض بعد أن نسبوا تهيئة المنابع المائية في غالبيتها إلى السكان المحليين أولا، ثم قام الرومانيون بترشيد تلك المجهودات المحلية، وهنا نستحضر

[79] Despois, La bordure.., pp 213-214.
[80] Id, p 214.

ما قاله **ديسبوا**[81]:" لم ينتظر البربر، دون شك، اللاتنيين ليقوموا بالزراعة على المدرجات ويتفننوا في استعمال أفضل للمياه الضرورية للزراعات".

ولا ننسى وثيقة لماصبا المذكورة سالفا والتي تشير إلى أننا أمام نظام أساسه السكان المحليين، وبعدها قام المهندسون الرومانيون بتكملته وتطويره فقط، وفي هذه النقطة بالذات يتساءل **شوبرنت** عما إذا قام هؤلاء المهندسين والتقنيين بإدخال تكنولوجية حديثة بالمغرب القديم؟ وحسب رأيه فالمشاريع النوعية قد أنجزت من طرف الأفارقة أنفسهم وفقا لتكنولوجية محلية[82]، في حين أن التقنية المستعملة في بناء السدود وفقا للشروط الطبيعية المتاحة في هذه البلاد، ساقت **ديسبوا** للميل إلى إرجاع أصل هذه الإنجازات إلى الفترة الرومانية حينا، أو حتى بإمكانها أن تكون من إنجاز وأصل محلي حينا آخر[83].

ج- تأريخ المشآت بالنسبة للآثار الإسلامية

لاحظ **سولنياك** (Solignac) في دراسته للمنشآت المائية بالقيروان والتي بنيت في عهد الأغالبة، أن تقنية بناء الصهاريج التي استعملها المسلمون فريدة من نوعها وخاصة بإفريقيا، إذ لم يوجد لها مثيل في كامل البلاد الإسلامية من حيث هندستها[84]، قد يكون هذا دليلا يجيز إرجاع هذه التقنية المستعملة في إنجاز هذه المنشآت إلى صنيع الأولين.

ونشر كذلك أنه عندما حاول **ديسبوا** - في دراسته للحضنة - ربط العلاقة بين الآثار المتواجدة وتوزيع الكثافة السكانية الحالية بالنسبة لها، توصل إلى أن هذه الأخيرة تعد أكثر وأهم مما كانت عليه قديما رغم أن البنايات الطوبية لم تترك آثارا واضحة، فيؤكد أنه لا شيء يدل على أن هذه الآثار المتبقية ترجع لنفس الفترة، ويعلل رأيه هذا باعتباره أن حياة زراعية أخرى استمرت إلى غاية القرن 11م[85]، وهذا ما يعلل وجود الفخار الإسلامي في تلك المواقع.

الخـــلاصـــــــــــة

إن دراستنا التي كانت في معظمها ميدانية، جعلتنا نقف أمام منشآت تخفي الكثير، فمعظمها غير كامل، ومنها ما شُوهت حقيقته سواء عن قصد أو غير قصد؛ فكل ما كان يستوقفنا هو براعة

[81] Despois. J, La culture en terrasses dans l'Afrique du Nord. Annales (ESC), t. 11, 1956, p. 49, note 2.
[82] Shaw Brent, p 127.
[83] Despois, Le Hodna,pp159,213
[84] Solignac. M, p 28 note 34.
[85] Despois , Id, p 105.

إنجازها وتميز تقنيتها وهندستها. يمكن من خلال هذا العمل أن نستخلص جملة من النتائج وهي كالآتي:

1- أن المنشآت المائية المختلفة قد ظهرت تبعا لاختلاف مصادر المياه وذهنية البشر الذين نفّذوا العمل، فترتب عن هذا ظهور التعامل مع مصادر المياه بطرق وجيهة ومنطقية حتى تعمل على تحدي طبيعة قاسية، خاصة في المناطق الصحراوية والشبه صحراوية؛ فصنعوا الوسائل التي ترفع مياه الوديان إلى الأرض بطرق يسيرة تارة، وتفننوا أيضا في إيجاد البدائل عن الأمطار في فترات انقطاعها وذلك بصنع الأدوات المختلفة الحافظة للمياه تارة أخرى، كما أخذوا منذ القِدم على عاتقهم الثقافات المختلفة والقدرة التقنية الناجمة عن المهارات المتنوعة من بقعة إلى أخرى، وتتناسب التقنيات المائية المتخذة عادة مع العوامل المناخية والتضاريس الطبيعية ونوعية الطبقات المائية وتوزيع مياه الأمطار حسب الفصول و الأعوام .

2- لعبت الظروف الطبيعية دورا مهما في جلب الثروات للبلاد كالغابات الكثيفة التي كان لها دور في جلب الأمطار، فارتوت وانتفعت بها الأراضي الزراعية في العهد القديم. ومع ذلك، كان لا بد من توفير الدعم المائي لقيام الحضارة واستمرارها في تلك المناطق التي أضحت اليوم أراض بور؛ ولأجل كل ذلك درجت السياسات المائية- منذ القدم- إلى استقطاب كل نقطة ماء، وعملت على تحويلها إلى إنتاج عن طريق توجيهها بواسطة منشآت مائية، مرة للتحكم ومرة أخرى للتوزيع والاستغلال.

3- لم تنجز هذه الأخيرة هباء، فمن خلال دراستنا لهذه المنشآت بمنطقة الحضنة ومقارنتها مع بعض المنشآت المثيلة لها، كالتي درسها **بيربنت** في منطقة الشرق الجزائري حينا، وحتى من خلال ملاحظة **براديز** لكثافة وانتشار أعمال الري على امتداد إقليم حيوي شهد ازدهار الزراعة وجودتها في الفترات القديمة حينا آخر؛ يمكن أن نفترض أنه كانت تقام دراسات مسبقة لمختلف مشاريع الإنجازات المائية، فيظهر هذا من خلال مختلف شبكات الري (الفلاحية منها خاصة)؛ فجاء ت تخطيطات التوزيع انطلاقا من مهبط الوديان إلى غاية إيصالها إلى المنشآت الفلاحية، أو القرى الصغيرة المتاخمة لها كماء صالح للشرب، على نفس النمط المستعمل في المناطق الجنوبية وهذا وفقا لما جاء في مخطط **شو برنت**. كل هذا يعلل التشابه في هندسة المنشآت المائية؛ فليس من الصدفة أن تتشابه مجموعة السدود التي وجدت بوادي لقمان والقصب، إذ كلها بنيت بنفس الأجزاء؛ بدءا بالجدار الحاجز(السد) ثم الجدران المنحرفة التي تسهل دخول الماء من جهة والجدران المعيقة التي تبطئ وتخفف من شدة ضغط دفع المياه من جهة أخرى، بالإضافة إلى الصهاريج التي لا تخزن فقط

بل تصفي الماء من الأتربة والعوالق، فيخرج بعدها عبر قناة رئيسية للتوزيع، ثم يتخلل مسار هذه الأخيرة قنوات فرعية وخزانات ثانوية؛ إذ ربما كان تأثيرها شاملا حيثما كان أصلها.

4- إن بقايا هذه المنشآت ذات الطابع الفلاحي والريفي في معظمها، سواء في هندستها أم في وظائفها من استقبال للماء وتجميعه ثم ترشيحه وتوجيهه للري عامة، والاحتياطات اليومية خاصة، توضح خصوبة المنطقة قديما من جهة ومدى التحكم في التوزيع الوجيه لكل قطرة ماء من جهة أخرى. فخلال السنوات الثلاث الأخيرة حيث كنا نتنقل عبر مختلف الوديان، للبحث عما تكشفه لنا الفيضانات والسيول الجارفة، جعلتنا ضخامة ذلك الجزء الهام من السد الثاني لواد القصب الذي ظهر مؤخرا، نقف أمام مقولة **دولابلانشير** ونتائج دراسة **براديز**؛ إذ لمسنا ونحن أمام هذا السد المجهودات التي بذلها الإنسان قديما حتى يتحدى طبيعة قاسية.

5- كل الوديان التي كانت بها منشآت الري قديما، تستغل حاليا لسقي الأراضي الزراعية؛ وهذا ما لوحظ بكثرة من خلال الإنجازات المائية التي أقامها المستعمرون الفرنسيون، فكانت إما فوق أو أعلى مقربة من المنشآت الرومانية، حتى أن خريطة الري الفرنسية بالجزائر قد لا تختلف كثيرا عن خريطة الري الرومانية بصفة عامة، وبمنطقة الحضنة بصفة خاصة.

6- إن ما استنتجه الدارسون لهذه المنطقة، هو أن وديان الحضنة في الفترة القديمة كانت بمثابة مصدر أساسي للتطور الزراعي، كما توصل براديز إلى نتيجة حتمية، وهي أنه لا يمكن فصل دراسة المناطق الزراعية لليمس عن دراسة المنشآت العسكرية للمؤسسة الرومانية في الفوساتوم [86]؛ وهذا يسوقنا نحن للقول أنه من الضروري كذلك أن لا نفصل دراسة منظومة شبكة الري عن الدراستين السالفتين، فكلها تصب في هدف واحد يتمثل في النهوض بالاقتصاد الروماني، حتى أن هذه السياسة قد اتبعها الرومان في العديد من مستعمراته[87].

7- بات من الضروري – وقبل فوات الأوان- توجيه البحث إلى المجالات الخاصة بالآثار الريفية المنتشرة في بلادنا، لأن هذه الأخيرة هي التي ستكشف لنا العديد من الحقائق التي تبرز ثقافة الإنسان المحلي في بناء حضارته الأصلية والأصيلة ، وهذا ما لمسناه أيضا فيما جاء من تحليلات الباحثين الأجانب الذين تحدثوا عن عصرنة[88] الرومان، وتنظيمه للمنشآت المائية القديمة التي عثروا عليها بشمال إفريقيا؛ فكل ذلك يدل على وجود منشآت مائية وشبكة ري كانت تؤدي الغرض قبل مجيء الرومان حتى. زيادة على ذلك، نذكر أن **ديسبوا** أشار إلى إمكانية إرجاعها إلى أصل

[86] Baradez, Fossatum.., p 207.
[87] Id, p 360.
[88] Shaw Brent, p 127,note 21, p 129, note 27.

محلي[89]، ولعلنا قد نصل من خلال كل هذا إلى السياسة المتبعة في تطوير شبكة الري من أجل الإصلاح الزراعي الذي عمل من أجله العاهل مسينسا قبل الاحتلال الروماني.

وخلاصة القول، إن المتأمل في مرحلة تطور المنشآت المائية الإفريقية بدءا من الفترات القديمة إلى ما أنجز في العهد الإسلامي، يُدرك أنها نتيجة توا صل في اكتساب نفس التقنيات المائية التي اعتمدت في أقدم الحضارات– حتى وإن بدت الأعمال الرومانية أكثر إتقانا وجودة[90]. لكن ما نلاحظه في أيامنا بمنطقة الحضنة هو غياب تلك السياسة المائية المتبعة قديما؛ فلما تأتي الأمطار والهطول الغزيرة وتستيقظ لها كل الوديان الجافة في معظم السنة، لا تجد هذه السيول منجزات لاستقبالها وتخزينها، ما عدا تلك الجدران الضعيفة أو الأحواض الترابية التي ينجزها الفلاحون بوسائل بدائية بسيطة، وحتى هذه، يجرفها السيل أحيانا، وبذلك تهبط كل مياه وديان بلاد الحضنة نحو الشط لتصب في أرض عاقر تدعى السبخة، وتبقى حبيسة الطبقات الجوفية.

باللغة العربية

1) سالوستيوس، حرب يوغرطة، ترجمة: محمد الهادي حيرش، مطبوعات دحلب، الجزائر 1997.

[89] Despois, Le Hodna, pp159-213.
[90] Solignac, p 28, note 34.

2) محمد البشير شنيتي، الجزائر في ظلال الاحتلال الروماني. بحث في منظومة التحكم العسكري –الليماس الموريطاني– ومقاومة المور، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر 1999.

3) محمد البشير شنيتي، حوض الحضنة في العهد الروماني، أعمال الملتقى الوطني الثالث للبحث الأثرى والدراسات التاريخية، المسيلة 1995.

4) محمد البشير شنيتي، الإحتلال الروماني لبلاد المغرب، الطبعة الثانية، الجزائر 1985.

5) محمد البشير شنيتي، التغيرات الإقتصادية والإجتماعية في المغرب أثناء الاحتلال الروماني ودورها في أحداث القرن الرابع الميلادي، المؤسسة الوطنية للكتاب، الجزائر 1984.

6) محمد عطية الشلماني، بعض المنشآت المائية القديمة في الجماهيرية المؤتمر الثالث عشر للآثار، الجماهيرية العظمى/طرابلس:1-7 أكتوبر 1995 (مطبوعات الأليسكو)، ص ص 165-173.

7) سعيد علي حامد، مصادر المياه والنشاط الزراعي في إقليم المدن الثلاث، المؤتمر الثالث عشر للآثار، الجماهيرية العظمى/ طرابلس: 1-7 أكتوبر 1995 (مطبوعات الأليسكو)، ص ص 174-184.

8) احمد صفر، مدينة المغرب العربي في التاريخ، تونس 1959.

9) محفوظ قداش، الجزائر في العصور القديمة، ترجمة: صالح عباد، المؤسسة الوطنية للكتاب، الجزائر 1993.

10) سعاد سليماني، منشآت الري القديمة في منطقة الحضنة، رسالة ماجستير غير منشورة، معهد الآثار، جامعة الجزائر 2005.

11) سعاد سليماني، خصوصية المواقع الأثرية بالحضنة، أبحاث ودراسات تاريخية وأثرية، تكريم خاص للأستاذين محمد البشير شنيتي، ومحمد الخير أرفه لي، الجزائر 2016، ص ص 379-385.

باللغة الأجنبية

1) *Adam. (J.P), La construction romaine, matériaux et techniques de construction, France, 3ed, Picard, 1995.*
2) *Baradez. (J), Travaux hydrauliques romains révélés par photographiés aériennes dans une région aujourd'hui steppiene, dans Actes du 79 eme Congres National des sociétés savantes, Alger, 1954, Paris, 1957, pp 273-275.*
3) *Baradez. (J), Fossatum Africae, recherches aériennes sur l'organisation des confins sahariennesn à l'epoque romaine, Paris, Art et Metiers graphiques, 1949.*
4) *Birebint. (J), Aquae Romanae,recherches d'hydraulique romaine dans l'Est Algerien, Alger, ed Baconier, 1964.*
5) *Cat (E), Essai sur la province romaine de la mauretanie cesarienne, Paris, Ernest Leroux, 1891.*
6) *Cagnat. (R), Ruine de Kherbet Gahra, dans, BAC, 1889, pp 393-395.*
7) *Cagnat (R); Chapot(V), Manuel d'archéologie romaine T1, Paris 1916.*
8) *Choisy (A), Vitruve, T1, Analyse, La hure, Paris 1860.*
9) *Christoffle (M), Rapport sur les travaux de fouilles et consolidations effectués en 1930-1931-1932 par le Service des Monuments historiques de l'Algérie,*
10) *Claude (N), Rome et la conquête du monde méditerranéen (264-27 av. J.-C.). Tome 2; Genèse d'un empire, PUF, Collection « Nouvelle Clio », 6éme Edition, Paris, 2001.*
11) *Daremberg (Ch) Et Saglio (E), Dictionnaire des antiquités grecques et romaines, Paris 1899.*
12) *Delablanchere. (C), L'aménagement De L'eau Et L'installation Rurale Dans L'afrique ancienne, dans, Nouvelles archives des missions T 7,1897, pp 1-110*
13) *DE MONTAUZAN (M.C- Germain), Rapport sur une mission scientifique en Italie et en tunisie, dans, Nouv-Arch.., 1908, TXV, pp 71-123.*
14) *Despois. (J), Le Hodna, Paris, P. U. F., 1953.*
15) *Despois. (J), La bordure saharienne de l'Algérie orientale, dans, Revu Afr, 1942, pp 112-128.*

16) *Despois. J, La culture en terrasses dans l'Afrique du Nord, Annales E.S.C, t.11, 1956, pp 42-50.*

17) *Desrayaux (H), Description géographique et topographique des ruines romaines de "Ain-Grimidi" dans Revu. Afr, 1911, pp 470-483.*

18) *Depachtere (F.G.), Le règlement, d'irrigation, de LAMASBA, dans, MEFR, T28, 1908, pp 373-405.*

19) *Diehl.Ch, L'Afrique Byzantine, Paris, E. Leroux, 1896.*

20) *Gsell (S.), Notes d'archéologie algérienne, B.C.T.H., 1902, p. 506-532*

21) *Gsell. (St), Le climat de l'Afrique du nord dans l'antiquité, dans, Revu Afr, T55, 1911, pp 343-410.*

22) *Gsell. (St), Enquête administrative sur les travaux hydrauliques anciens de l'Algérie, Ernest Leroux, Paris, 1902.*

23) *Gsell. (St), Atlas Archéologique de l'Algérie: édition spéciale des cartes au 200.000e du Service Géographique de l'Armée , Alger, Jourdan ,1911.*

24) *Kebiche (M), Le bassin versant du Hodna (Algérie): Ressources en eau et possibilités d'aménagement. In: Travaux de l'Institut Géographique de Reims, n°85-86, 1994. Etudes algériennes. pp 25-34; fig 3.*

25) *Leschi. (L), Une assignation de terres en Afrique sous Septime Sévère, dans, Rec de Const, T LXVI ,1948, pp 103-112.*

26) *Lhote. (H), Les Gravures Rupestres De L'atlas Saharien, Mont Des Ouled Nail Et Région De Djelfa office national du parc national du Tassili, ALGER, 1984.*

27) *LESCHI (L), Un Aqueduc Romain Dans Les Aures Dans Revu-Afr, 1941; pp 23-30.*

28) *Massiera (P), M'sila du Xéme au XVéme siecle dans Bulletin de la Societe Historique et Géographique de la Région de Setif, t2, 1941, pp 183-215.*

29) *Moreau. (M), Chronique inscription de M'sila, dans, Revu-Afr, T7, octobre 1857, pp 324-326.*

30) *Payen. (M), Les travaux hydrauliques anciens, dont il existe encore de nombreux vestiges dans la partie du Hodna, dans, Rec de Const., T8, 1864, pp 1-14.*

31) *Payen. (M), Colonisation du Hodna, dans. Rec.de Const, 28, 1893, pp 137-156.*

32) *Pelletier (A), L'urbanisme romain sous l'empire, Paris, Picard, 1982.*

33) *Poulle(A), Ruines de Bechilga (ancienne Zabi), dans Revu Afr, T5, 1861, pp 195-209.*

34) *Reboud. J, Notice sur les ruines romaines de l'oued chair, dans, Revu.Afr, 1865, pp 131-144.*

35) *Sebhi (S), Mutation du monde rurale algerien, le Hodna, OPU, Alger, 1987.*

36) *Shaw (B.D), Water and society in the ancient Maghreb, Technology property and developpement, in, Antiquité Africaine, 1984, pp 121-173.*

37) *Solignac(M), Recherches sur les installations hydrauliques de Kairouan et des steppes tunisiénnes, du VII au XI eme siécl (JC), Alger, Institut d'études orientales, 1953.*

38) *Trousset(P), Les oasis présahariennes dans l'antiquité, partage de l'eau et division du temp, dans, Ant Afr, T22, 198106, pp 63-193.*

39) *Xavier (D), Construction publique et vie municipale en afrique, dans MEFRA, no 104, 1992, T1, pp 234-243 .*

البيبليوغرافيا

باللغة العربية

1) سالوستيوس، حرب يوغرطة، ترجمة: محمد الهادي حيرش، مطبوعات دحلب، الجزائر 1997.

2) محمد البشير شنيتي، الجزائر في ظلال الاحتلال الروماني. بحث في منظومة التحكم العسكري –الليماس الموريطاني– ومقاومة المور، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر 1999.

3) محمد البشير شنيتي، حوض الحضنة في العهد الروماني، أعمال الملتقى الوطني الثالث للبحث الأثرى والدراسات التاريخية، المسيلة 1995.

4) محمد البشير شنيتي، الإحتلال الروماني لبلاد المغرب، الطبعة الثانية، الجزائر 1985.

5) محمد البشير شنيتي، التغيرات الإقتصادية والإجتماعية في المغرب أثناء الاحتلال الروماني ودورها في أحداث القرن الرابع الميلادي، المؤسسة الوطنية للكتاب، الجزائر 1984.

6) محمد عطية الشلماني، بعض المنشآت المائية القديمة في الجماهيرية المؤتمر الثالث عشر للآثار، الجماهيرية العظمى/طرابلس:1-7 أكتوبر 1995 (مطبوعات الأليسكو)، ص ص 165-173.

7) سعيد علي حامد، مصادر المياه والنشاط الزراعي في إقليم المدن الثلاث، المؤتمر الثالث عشر للآثار، الجماهيرية العظمى/ طرابلس: 1-7 أكتوبر 1995 (مطبوعات الأليسكو)، ص ص 174-184.

8) احمد صفر، مدينة المغرب العربي في التاريخ، تونس 1959.

9) محفوظ قداش، الجزائر في العصور القديمة، ترجمة: صالح عباد، المؤسسة الوطنية للكتاب، الجزائر 1993.

10) سعاد سليماني، منشآت الري القديمة في منطقة الحضنة، رسالة ماجستير غير منشورة، معهد الآثار، جامعة الجزائر 2005.

11) سعاد سليماني، خصوصية المواقع الأثرية بالحضنة، أبحاث ودراسات تاريخية وأثرية، تكريم خاص للأستاذين محمد البشير شنيتي، ومحمد الخير أرفه لي، الجزائر 2016، ص ص 379-385.

باللغة الأجنبية

1) *Adam. (J.P), La construction romaine, matériaux et techniques de construction, France, 3ed, Picard, 1995.*
2) *Baradez. (J), Travaux hydrauliques romains révélés par photographiés aériennes dans une région aujourd'hui steppiene, dans Actes du 79 eme Congres National des sociétés savantes, Alger, 1954, Paris, 1957, pp 273-275.*
3) *Baradez. (J), Fossatum Africae, recherches aériennes sur l'organisation des confins sahariennesn à l'epoque romaine, Paris, Art et Metiers graphiques, 1949.*
4) *Birebint. (J), Aquae Romanae,recherches d'hydraulique romaine dans l'Est Algerien, Alger, ed Baconier, 1964.*
5) *Cat (E), Essai sur la province romaine de la mauretanie cesarienne, Paris, Ernest Leroux, 1891.*
6) *Cagnat. (R), Ruine de Kherbet Gahra, dans, BAC, 1889, pp 393-395.*
7) *Cagnat (R); Chapot(V), Manuel d'archéologie romaine T1, Paris 1916.*
8) *Choisy (A), Vitruve, T1, Analyse, La hure, Paris 1860.*
9) *Christoffle (M), Rapport sur les travaux de fouilles et consolidations effectués en 1930-1931-1932 par le Service des Monuments historiques de l'Algérie,*
10) *Claude (N), Rome et la conquête du monde méditerranéen (264-27 av. J.-C.). Tome 2; Genèse d'un empire, PUF, Collection « Nouvelle Clio », 6éme Edition, Paris, 2001.*
11) *Daremberg (Ch) Et Saglio (E), Dictionnaire des antiquités grecques et romaines, Paris 1899.*
12) *Delablanchere. (C), L'aménagement De L'eau Et L'installation Rurale Dans L'afrique ancienne, dans, Nouvelles archives des missions T 7,1897, pp 1-110*
13) *DE MONTAUZAN (M.C- Germain), Rapport sur une mission scientifique en Italie et en tunisie, dans, Nouv-Arch.., 1908, TXV, pp 71-123.*
14) *Despois. (J), Le Hodna, Paris, P. U. F., 1953.*

15) *Despois. (J), La bordure saharienne de l'Algérie orientale, dans, Revu Afr, 1942, pp 112-128.*

16) *Despois. J, La culture en terrasses dans l'Afrique du Nord, Annales E.S.C, t.11, 1956, pp 42-50.*

17) *Desrayaux (H), Description géographique et topographique des ruines romaines de "Ain-Grimidi" dans Revu. Afr, 1911, pp 470-483.*

18) *Depachtere (F.G.), Le règlement, d'irrigation, de LAMASBA, dans, MEFR, T28, 1908, pp 373-405.*

19) *Diehl.Ch, L'Afrique Byzantine, Paris, E. Leroux, 1896.*

20) *Gsell (S.), Notes d'archéologie algérienne, B.C.T.H., 1902, p. 506-532*

21) *Gsell. (St), Le climat de l'Afrique du nord dans l'antiquité, dans, Revu Afr, T55, 1911, pp 343-410.*

22) *Gsell. (St), Enquête administrative sur les travaux hydrauliques anciens de l'Algérie, Ernest Leroux, Paris, 1902.*

23) *Gsell. (St), Atlas Archéologique de l'Algérie: édition spéciale des cartes au 200.000e du Service Géographique de l'Armée , Alger, Jourdan ,1911.*

24) *Kebiche (M), Le bassin versant du Hodna (Algérie): Ressources en eau et possibilités d'aménagement. In: Travaux de l'Institut Géographique de Reims, n°85-86, 1994. Etudes algériennes. pp 25-34; fig 3.*

25) *Leschi. (L), Une assignation de terres en Afrique sous Septime Sévère, dans, Rec de Const, T LXVI ,1948, pp 103-112.*

26) *Lhote. (H), Les Gravures Rupestres De L'atlas Saharien, Mont Des Ouled Nail Et Région De Djelfa office national du parc national du Tassili, ALGER, 1984.*

27) *LESCHI (L), Un Aqueduc Romain Dans Les Aures Dans Revu-Afr, 1941; pp 23-30.*

28) *Massiera (P), M'sila du Xéme au XVéme siecle dans Bulletin de la Societe Historique et Géographique de la Région de Setif, t2, 1941, pp 183-215.*

29) *Moreau. (M), Chronique inscription de M'sila, dans, Revu-Afr, T7, octobre 1857, pp 324-326.*

30) *Payen. (M), Les travaux hydrauliques anciens, dont il existe encore de nombreux vestiges dans la partie du Hodna, dans, Rec de Const., T8, 1864, pp 1-14.*

31) *Payen. (M), Colonisation du Hodna, dans. Rec.de Const, 28, 1893, pp 137-156.*

32) *Pelletier (A), L'urbanisme romain sous l'empire, Paris, Picard, 1982.*

33) *Poulle(A), Ruines de Bechilga (ancienne Zabi), dans Revu Afr, T5, 1861, pp 195-209.*

34) *Reboud. J, Notice sur les ruines romaines de l'oued chair, dans, Revu.Afr, 1865, pp 131-144.*

35) *Sebhi (S), Mutation du monde rurale algerien, le Hodna, OPU, Alger, 1987.*

36) *Shaw (B.D), Water and society in the ancient Maghreb, Technology property and developpement, in, Antiquité Africaine, 1984, pp 121-173.*

37) *Solignac(M), Recherches sur les installations hydrauliques de Kairouan et des steppes tunisiénnes, du VII au XI eme siécl (JC), Alger, Institut d'études orientales, 1953.*

38) *Trousset(P), Les oasis présahariennes dans l'antiquité, partage de l'eau et division du temp, dans, Ant Afr, T22, 198106, pp 63-193.*

39) *Xavier (D), Construction publique et vie municipale en afrique, dans MEFRA, no 104, 1992, T1, pp 234-243 .*

منشـــورات
المـــركز الديمقـــراطي العـــربي
للدراسات الاستراتيجية والاقتصادية والسياسية
برليـــن – ألمانيـــا

كل الحقوق محفوظة للناشر
المركز الديمقراطي العربي برلين – ألمانيا
© Democratic Arabic Center
Berlin10315 Gensingerstr :112
Tel :0049-code Germany
54884375-030
91499898-030
86450098-030
book@democratica.de